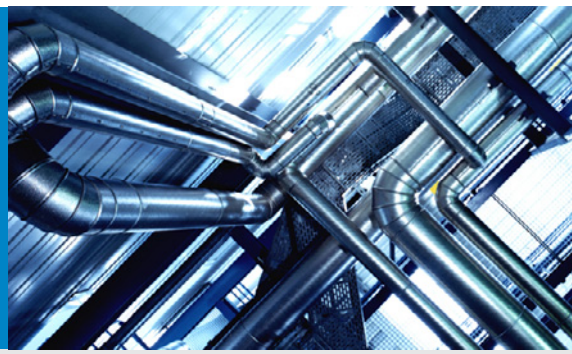
INSTRUCCIONES DE SERVICIO

MCS100E
Analizador IR



Funcionamiento
Mantenimiento

SICK
Sensor Intelligence.

Información acerca de la documentación

Producto descrito
Nombre del producto: MCS100E

Identificación de la documentación

Título:	Instrucciones de servicio MCS100E
Número de pedido:	8011852
Versión:	3.0
Edición:	2012-09

Editor
SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1 · 79183 Waldkirch · Alemania
Teléfono: +49 7641 469-0
Fax: +49 7641 469-11 49
Correo electrónico: info.pa@sick.de

Marca registrada
MS-DOS es marca registrada de Microsoft Corporation. Otras denominaciones de productos utilizadas en el presente documento también pueden ser marcas registradas y se utilizan aquí únicamente para fines de identificación.

Información de garantía
Las características especificadas de los productos y los datos técnicos no son declaraciones de garantía.

Avisos legales
Sujeto a cambio sin previo aviso.

© SICK AG. Todos los derechos reservados.

Símbolos de advertencia

Peligro (en general)

Peligro por tensión eléctrica

Peligro en atmósferas potencialmente explosivas

Peligro por sustancias / mezclas explosivas

Peligro por sustancias corrosivas

Peligro por sustancias tóxicas

Peligro por sustancias nocivas para la salud

Peligro por temperatura elevada o superficies calientes

Peligro para el medio ambiente / la naturaleza / los organismos

Niveles de advertencia/palabras de señalización

PELIGRO
Peligro inmediato para personas con la consecuencia segura de lesiones graves o la muerte.

ADVERTENCIA
Peligro para personas con una posible consecuencia de lesiones graves o la muerte.

ATENCIÓN
Peligro con una posible consecuencia de lesiones menos graves o ligeras *y/o* peligro de daños materiales.

IMPORTANTE
Peligro con la posible consecuencia de daños materiales.

Símbolos informativos

Información técnica importante para este dispositivo

Información importante para las funciones eléctricas y electrónicas

Información adicional

Referencia a una información en otro lugar de la documentación

1 Notas importantes ... 11
1.1 Los peligros más importantes ... 12
1.2 Uso previsto ... 12
1.2.1 Finalidad del dispositivo ... 12
1.2.2 Lugar de empleo ... 12
1.3 Responsabilidad del usuario ... 13
1.4 Documentación/información adicional ... 13
2 Descripción del producto ... 15
2.1 Identificación del producto ... 16
2.2 Descripción ... 16
2.2.1 Estructura ... 17
2.2.2 Principio de medición ... 18
2.2.2.1 Corrección de interferencias espectrales ... 18
2.2.3 Control termostático ... 18
2.2.4 Cubeta ... 18
2.2.5 Caudalímetro ... 18
2.2.6 Sensor de O_2 (opción) ... 19
2.2.7 Compensación de presión barométrica (opción) ... 19
2.2.8 Interfaces ... 19
2.3 Almacenamiento de datos ... 20
2.4 Control remoto ... 20
2.5 Transferencia de datos ... 20
2.5.1 Transferencia de datos con el programa MCS100E ... 20
2.5.2 Transferencia de archivos con el módem ... 20
2.6 Protocolo de comunicaciones ... 20
2.7 QAL3 (DIN EN 14181) ... 21
2.7.1 Determinación de los datos de cero y de punto de referencia ... 21
2.7.2 Uso del filtro de calibración (opción) ... 21

3 Instalación 23

3.1 Transporte 24

3.2 Instalación y primera puesta en marcha 24

3.2.1 Preparar el lugar de colocación 24

3.2.2 Instalación mecánica 24

3.2.2.1 Conexiones del gas de muestra 24

3.2.3 Interfaces 26

3.2.3.1 Interfaces ópticas 26

3.2.3.2 Interfaz serie y paralela eléctrica (opción) 28

3.2.3.3 Interfaz serie eléctrica y Ethernet (opción) 28

3.3 Control remoto 29

3.3.1 Ethernet con programa TINY 29

3.3.1.1 Conexión en el lado del MCS100E 29

3.3.1.2 Conexión en el lado del PC 29

3.3.1.3 Inicio del programa en el lado del MCS100E 29

3.3.1.4 Inicio del programa en el lado del PC 30

3.3.1.5 Caracteres especiales, p. ej. en un teclado alemán 30

3.3.2 Módem con programa NetOP 31

3.3.2.1 Conexión en el lado del MCS100E 31

3.3.2.2 Conexión en el lado del PC 31

3.3.2.3 Inicio del programa en el lado del MCS100E 31

3.3.2.4 Inicio del programa en el lado del PC 32

3.3.2.5 Fin de la transferencia 32

3.4 Transferencia de datos de/al PC externo 33

3.4.1 Transferencia de datos a través de la conexión de fibra óptica 33

3.4.2 Transferencia de archivos a través del módem 33

3.5 Protocolo de comunicaciones Modbus 34

3.6 Requisitos de hardware para el PC externo 34

3.7 Requisitos de hardware para la impresora 34

3.8 Instalación eléctrica 35

3.8.1 Ajustar la tensión de alimentación 35

3.8.1.1 Ajustar el puente para la tensión de alimentación 35

3.8.1.2 Fusibles 36

4 Puesta en marcha 37

4.1 Puesta en funcionamiento 38

4.2 Teclado externo 39

4.2.1 Asignación de teclas específicas de cada país 39

4.3 Cambio de idioma del programa MCS 39

4.4 Ajuste de la pantalla 39

5 Manejo 41

5.1 Interfaz de usuario 42
5.1.1 Significado de las teclas 42
5.1.1.1 Introducción de letras 43
5.2 Almacenamiento de datos y de programas 44
5.2.1 Estructura de directorios 44
5.2.2 Archivos de datos 44
5.2.3 Archivos de programa 44
5.3 Inicio del programa de medición 45
5.3.1 Inicio automático 45
5.3.2 Inicio a partir del nivel DOS 45
5.3.3 Anular el inicio 45
5.4 Detener e iniciar la medición 46
5.4.1 Detener e iniciar la medición 46
5.4.2 Salir del programa de medición 46
5.5 Barras de estado 47
5.6 Manejo de los menús 48
5.6.1 En campos de menús 48
5.6.2 En los menús de entrada 48
5.6.3 En listas de selección de archivos 48
5.6.4 Consultas de seguridad 49

5.7 Menús . . . 50
5.7.1 Menú principal . . . 50
5.7.2 Specialist: System edit . . . 50
5.7.3 Specialist: Utilities . . . 50
5.7.4 Specialist: Utilities: Service: Environment configuration . . . 51
5.7.5 Visualización gráfica . . . 52
5.7.5.1 Presentación gráfica: historial cronológico . . . 52
5.7.5.2 Presentación gráfica: gráfico de barras . . . 54
5.7.5.3 Valores de archivo . . . 54
5.7.6 Diagnóstico . . . 55
5.7.7 Mensajes . . . 56
5.7.8 Impresión (activada/desactivada) . . . 57
5.7.8.1 Impresión en línea (activada/desactivada) . . . 57
5.7.8.2 Imprimir archivo (nombre) . . . 58
5.7.8.3 Inicio y final . . . 58
5.7.8.4 Definición del protocolo . . . 58
5.7.8.5 Inicio del protocolo . . . 59
5.7.8.6 Imprimir dagnóstico . . . 60
5.7.8.7 Imprimir mensajes . . . 60
5.7.8.8 Imprimir datos del sistema . . . 60
5.7.9 Configuración . . . 61
5.7.9.1 Contraseña para el nivel de configuración . . . 61
5.7.9.2 Salida de señales . . . 61
5.7.9.3 Presentación gráfica . . . 62
5.7.9.4 Mensajes y relés correspondientes . . . 62
5.7.9.5 Gases de calibración . . . 63
5.7.9.6 Cero/calibración/programas de purga . . . 65
5.7.9.7 Conmutación de puntos de muestreo . . . 66
5.7.10 Menús de especialista . . . 67
5.7.10.1 Contraseña para el nivel de especialista . . . 67
5.7.11 Configuración del sistema (nombre) . . . 68
5.7.11.1 Salida de señales . . . 68
5.7.11.2 Presentación gráfica . . . 69
5.7.11.3 Mensajes y relés correspondientes . . . 70
5.7.11.4 Datos de calibración . . . 70
5.7.11.5 Cero/calibración/programas de purga/otros programas . . . 74
5.7.11.6 Conmutación de puntos de muestreo . . . 77
5.7.11.7 Resultados . . . 78
5.7.11.8 Definición de componentes . . . 80
5.7.11.9 Tablas de linealización . . . 81
5.7.11.10 Tabla de interferencias . . . 82
5.7.11.11 Valores límite . . . 83
5.7.11.12 Temperaturas y presión . . . 84
5.7.11.13 Definición de protocolo . . . 86
5.7.11.14 Almacenamiento de datos y enviar al PC . . . 87
5.7.11.15 Definición de menús de teclas programables . . . 88
5.7.11.16 Datos de ajuste de la media cuadrática . . . 89
5.7.11.17 Notebook del operador . . . 89
5.7.12 Sistema, selección para editar . . . 90
5.7.13 Sistema, crear para editar . . . 90
5.7.14 Sistema, activar para la medición . . . 90
5.7.15 Utilidades . . . 91
5.7.15.1 Archivos, mostrar . . . 91

5.7.15.2 Archivos, copiar ... 91
5.7.15.3 Archivos, borrar ... 91
5.7.15.4 Archivos, enviar al PC ... 91
5.7.15.5 Archivos, recibir del PC ... 92
5.7.15.6 Archivos, directorio ... 92
5.7.15.7 Servicio (pruebas) ... 93
5.7.15.8 Visualización, estado digital ... 98

6 Puesta fuera de funcionamiento ... 99

6.1 Desconexión ... 100
6.2 Desmontaje ... 100
6.3 Almacenamiento ... 100
6.4 Eliminación ... 100

7 Mantenimiento ... 101

7.1 Intervalos de mantenimiento ... 102
7.2 Control visual del MCS100E ... 103
7.3 Comprobar el flujo de gas de muestra ... 103
7.4 Controlar/cambiar la estera filtrante en el ventilador del analizador ... 103
7.5 Alimentación del gas de calibración ... 104
7.6 Programar la secuencia de medición (vista general) ... 105
7.6.1 Determinación de las concentraciones ... 106
7.6.2 Definir componentes y calibrar un sistema ... 107
7.6.3 Direccionamiento y asignación de las variables de entrada ... 108
7.7 Parámetros durante el inicio del programa ... 109
7.8 Watchdogs ... 109
7.8.1 Watchdog CPU ... 109
7.8.2 Watchdog para la comunicación ... 110
7.9 Cargar el programa del PC externo ... 111

8 Eliminación de fallos ... 113

8.1 Ajustar la pantalla ... 114
8.2 Flujo demasiado bajo ... 114
8.3 MCS100E se calienta demasiado (temperatura excesiva) ... 114
8.4 El MCS100E no empieza a funcionar al conectar la tensión de alimentación ... 114
8.5 Desconexión por temperatura excesiva ... 114
8.6 La cubeta y el fotómetro no se calientan correctamente ... 114
8.7 No hay contacto con la impresora/el PC o los módulos ... 115
8.8 Fusibles, puentes y LEDs ... 115
8.8.1 Control interno de la tensión (LPM40) ... 116
8.8.2 Control de calentamiento (LPM42) ... 117
8.9 Mensajes de fallo en la pantalla ... 118
8.9.1 Mensaje: CAUTION! MOD-IO boxes changed ... 118

9 Programas de utilidad y protocolos 119

9.1 MCSCONF 120
9.1.1 Iniciar el programa de configuración 120
9.1.2 Finalizar el programa de configuración 120
9.1.3 Menús 121
9.1.3.1 Runtime Parameter [parámetros en tiempo de ejecución] 121
9.1.3.2 Text Mode [modo de texto] 122
9.1.3.3 Graphics [gráficos] 122
9.1.3.4 Directories and files [directorios y archivos] 123
9.2 ACQINIT 124
9.3 Protocolo Modbus 126

10 Especificaciones 133

10.1 Conformidades 134
10.1.1 Protección eléctrica 134
10.2 Datos técnicos 135
10.2.1 Plano acotado 135
10.2.2 Datos de servicio 136

MCS100E

1 Notas importantes

Los peligros más importantes
Las indicaciones de funcionamiento más importantes
Uso previsto
Responsabilidad propia

1.1 Los peligros más importantes

Las instrucciones de seguridad más importantes en versión resumida.

► Observe siempre las instrucciones de seguridad completas (véanse las referencias cruzadas).

ADVERTENCIA: Gas de muestra nocivo para la salud e irritante

Si el gas de muestra contiene sustancias nocivas para la salud o sustancias irritantes:

► Elimine el gas de muestra de modo seguro (→ pág. 24, cap. 3.2.2.1)

ADVERTENCIA: Peligro de muerte y peligro para la salud en caso de fugas en la trayectoria de gas

Si se conducen gases nocivos para la salud al MCS100E: Una fuga en la trayectoria de gas puede significar un peligro grave para personas.

► Tome las medidas de seguridad apropiadas.

ADVERTENCIA: Peligros por gases que tienen capacidad explosiva o gases combustibles

⊗ No utilice el MCS100E para medir gases que tienen capacidad explosiva o gases combustibles.

ADVERTENCIA: Peligro de explosión en atmósferas potencialmente explosivas

⊗ No utilice el MCS100E en atmósferas potencialmente explosivas.

1.2 Uso previsto

1.2.1 Finalidad del dispositivo

El dispositivo de medición MCS100E sirve para la medición continuada y selectiva de emisiones (p. ej. de HCl, NH_3, H_2O, CO, SO_2, NO_x, O_2) en gases de combustión de plantas de incineración.

Normalmente, el MCS100E se encuentra en los armarios del sistema SICK MCS100E.

Restricción de uso

El MCS100E solo mide correctamente la composición del gas al que ha sido calibrado (→ documentación del sistema). Un cambio de la matriz de gas puede tener como consecuencia valores de medición incorrectos.

***IMPORTANTE:* Riesgo de contaminación de la trayectoria de gas**

Si el gas de muestra no tiene la composición para la que ha sido concebido el MCS100E (→ documentación del sistema):

► Encárguese de que el MCS100E ya no pueda aspirar ningún gas de muestra.

► Purgue la trayectoria de gas del MCS100E con gas inerte.

1.2.2 Lugar de empleo

El analizador de gases MCS100E está destinado para el funcinamiento en interiores o armarios del sistema.

1.3 Responsabilidad del usuario

Usuario previsto

Para manejar el MCS100E están autorizadas únicamente *personas competentes* que a base de su formación profesional y sus conocimientos acerca de este dispositivo así como conocimientos de las normas pertinentes son capaces de evaluar los trabajos asumidos y de reconocer los peligros eminentes.

Para manejar el *nivel de especialista* del MCS100E están autorizadas únicamente expertos que a base de su formación profesional y sus conocimientos así como conocimientos de las normas pertinentes son capaces de evaluar los trabajos asumidos y de reconocer los peligros eminentes.

Uso correcto

- El MCS100E se deberá utilizar únicamente como descrito en las presentes instrucciones de servicio. El fabricante no se responsabiliza de ningún otro uso.
- Ejecute los trabajos de mantenimiento prescritos.
- No retire, agregue ni modifique ningún componente en el dispositivo, si no está descrito y especificado en la información oficial del fabricante. De lo contrario,
  - el dispositivo podrá ser una fuente de peligro
  - el fabricante no aceptará ninguna reclamación de garantía

Condiciones locales especiales

- Adicionalmente a estas instrucciones de servicio, deberá observar todas las leyes locales, todos los reglamentos técnicos y todas las instrucciones internas de la empresa, que tienen vigor en el lugar de empleo del dispositivo.

Guardar los documentos

Estas instrucciones de servicio y la documentación del sistema:

- deben estar a disposición para poder consultarlas.
- deben entregarse al nuevo propietario.

1.4 Documentación/información adicional

Documentación del sistema

Hay versiones individualizadas del MCS100E con equipamento interno adaptado o equipamento periférico. La información correspondiente se encuentra en los documentos separados incluidos en el volumen de suministro, p. ej.:

- Instrucciones de servicio de componentes adicionales
- Observe los documentos incluidos en el volumen de suministro.

MCS100E

2 Descripción del producto

Identificación del producto
Principio de funcionamiento
Propiedades
Variantes

2.1 Identificación del producto

Nombre del producto:	MCS100E
Fabricante:	SICK AG · Dr.-Zimmermann-Straße 18 88709 Meersburg · Alemania

La placa de características se encuentra arriba en el lado derecho de la carcasa.

2.2 Descripción

El dispositivo de medición MCS100E sirve para la medición extractiva continuada y selectiva de emisiones (p. ej.: HCl, NH_3, H_2O, CO, SO_2, NO_x) en plantas de incineración.

El MCS100E detecta casi simultáneamente hasta 8 componentes (más opcionalmente O_2) en hasta 12 puntos de muestreo.

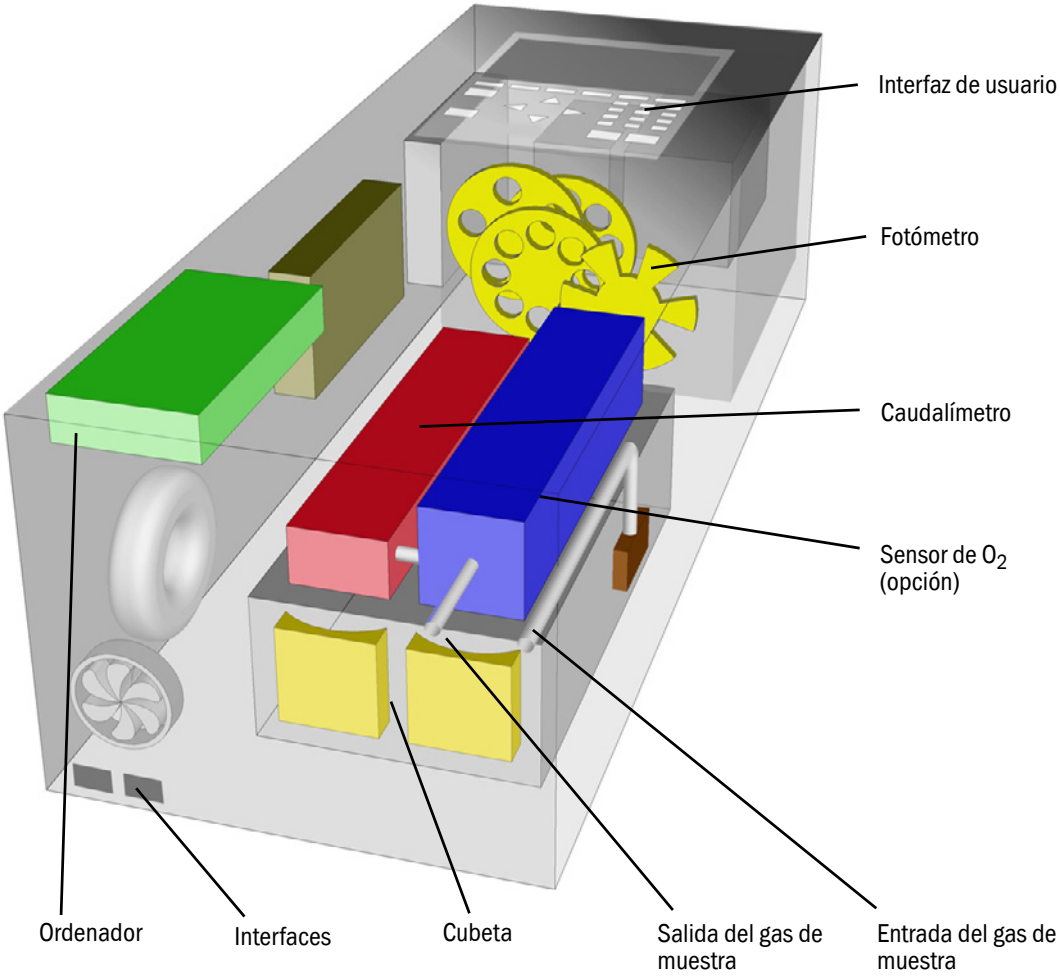
Fig. 1 MCS100E

2.2.1 Estructura

El MCS100E consta principalmente de los subconjuntos:

- Fotómetro con ruedas de filtros (el dimensionamiento depende de la aplicación)
- Cubeta (longitud del camino óptico en función de la aplicación)
- Caudalímetro
- Sensor de O_2 (opción)
- Ordenador y componentes electrónicos

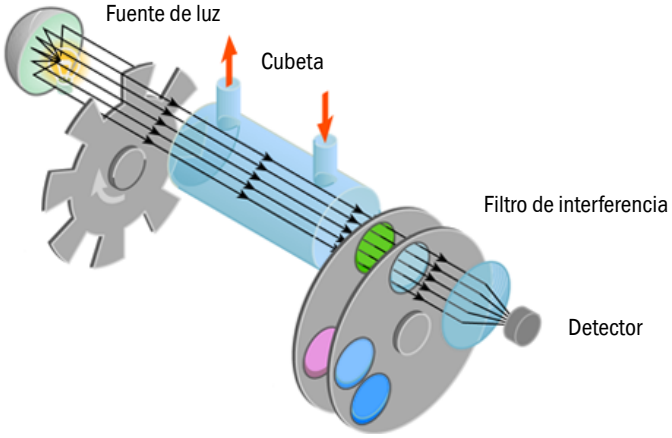
Fig. 2 Estructura del MCS100E



2.2.2 Principio de medición

El principio de medición del MCS100E se basa en el principio de un fotómetro de un solo haz de infrarrojos con método de doble longitud de onda y de correlación del filtro de gas.

Fig. 3 Principio de medición



2.2.2.1 Corrección de interferencias espectrales

Para aumentar la precisión de las mediciones se pueden medir también las influencias de componentes de gas de muestra perturbadores y que pueden ser compensadas (depende de la aplicación).

Mientras tanto se consideran las influencias aditivas (superposición espectral) y las influencias multiplicativas (efectos de dilución).

Además se pueden leer y procesar señales externas digitales y analógicas (opción).

2.2.3 Control termostático

El MCS100E está termostatizado y equipado con un interruptor térmico de reposición automática.

2.2.4 Cubeta

Filtro de gas de muestra

En la admisión del gas de la cubeta se encuentra un filtro de metal sinterizado como filtro de protección.

Trayectoria del haz

La trayectoria del haz se basa en el principio de la celda White en la que el haz es reflejado mediante espejos. Los espejos están fresados en las placas frontales. Así está ajustada fijamente la trayectoria óptica de la cubeta (depende de la aplicación).

Control termostático

La cubeta está termostatizada (ajuste de temperatura → pág. 84, cap. 5.7.11.12).

2.2.5 Caudalímetro

La medición del caudal se basa en el principio de medición de un anemómetro de resistencia. La diferencia entre dos resistencias que dependen de la temperatura y que están calentadas, de las que una se encuentra en el caudal de gas y la otra se encuentra fuera del mismo, vale como magnitud para el flujo.

2.2.6 Sensor de O_2 (opción)

La medición del O_2 se realiza con un sensor de dióxido de circonio.

El gas de muestra pasa alrededor del sensor de O_2, el intercambio de gases en el interior del sensor se realiza mediante turbulencias. El gas de referencia consta de aire ambiente, que llega a la célula de medición por medio de difusión.

2.2.7 Compensación de presión barométrica (opción)

Como opción, el MCS100E está equipado con una corrección de la presión barométrica.

2.2.8 Interfaces

Interfaces de fibra óptica

- 2 interfaces ópticas (fibra óptica) para la conexión de:
  - módulos de E/S (que contienen las interfaces digitales y analógicas) o bien, del controlador de calentamiento HC8X (→ pág. 26)
  - impresora o PC (→ pág. 27)

Interfaces eléctricas (opción)

- 1 interfaz serie *y* 1 interfaz paralela para la conexión de:
  - PC *o* MODEM *e* impresora (→ pág. 28, cap. 3.2.3.2)

O

- 1 interfaz serie *y* 1 interfaz Ethernet para la conexión de:
  - PC *y* Ethernet (→ pág. 28, cap. 3.2.3.3)

2.3 Almacenamiento de datos

- Almacenamiento de los valores de medición (→ pág. 44, cap. 5.2).
- Almacenamiento de los mensajes de estado (→ pág. 44, cap. 5.2).
- Almacenamiento de los resultados o de las salidas de señales: (→ pág. 87, cap. 5.7.11.14).

2.4 Control remoto

Con un control remoto se maneja el MCS100E a través de un PC externo.

Se transmiten los contenidos de la pantalla y los comandos de teclado.

- Ethernet (programa TINY) (→ pág. 29, cap. 3.3.1).
- Módem (programa NetOP) en la interfaz serie (→ pág. 31, cap. 3.3.2).

2.5 Transferencia de datos

2.5.1 Transferencia de datos con el programa MCS100E

En el PC externo debe estar instalado el programa MCS100E.

La transferencia de datos se realiza a través de los menús MCS100E (→ pág. 91, cap. 5.7.15.4 y → pág. 92, cap. 5.7.15.5).

Conexión del PC externo:

- óptica (fibra óptica) (→ pág. 27).
- interfaz serie (→ pág. 28, cap. 3.2.3.2).

2.5.2 Transferencia de archivos con el módem

- A nivel DOS (programa NetOP) en la interfaz serie (→ pág. 31, cap. 3.3.2).

2.6 Protocolo de comunicaciones

- Protocolo de comunicaciones: Modbus RTU (→ pág. 126, cap. 9.3).
- Interfaz: interfaz serie (→ pág. 28, cap. 3.2.3.2).

2.7 QAL3 (DIN EN 14181)

El procedimiento descrito a continuación está aprobado por el TÜV para el MCS100E en el sistema de medición de emisiones MCS100E HW.

2.7.1 Determinación de los datos de cero y de punto de referencia

En intervalos constantes, lo más tardar dentro del intervalo de mantenimiento que está indicado en la prueba de adecuación, se realiza un reajuste interno del dispositivo de medición de forma automática o manual en los momentos o intervalos de tiempo configurables, a través de una alimentación automática o manual de gases de referencia para cero y punto de referencia. Como opción se puede realizar el reajuste del punto de referencia mediante la interposición de un filtro de calibración óptico (→ cap. 2.7.2).

Al alcanzarse el límite de reajuste (por regla general una desviación > 6% de la calibración más reciente), el sistema avisa un error.

Cero

Para determinar el valor de cero, se alimenta gas cero (generalmente aire de instrumentación seco) y se toma lectura de lo indicado en el dispositivo o se determina la señal analógica perteneciente. En la práctica se puede utilizar para este procedimiento el mismo gas cero, que se utiliza para el reajuste interno.

Punto de referencia

Para determinar el valor del punto de referencia, se alimenta gas de referencia y se toma lectura de lo indicado en el dispositivo o se determina la señal analógica perteneciente. En la práctica se puede utilizar para este procedimiento el mismo gas de referencia, que se utiliza para el reajuste interno.

2.7.2 Uso del filtro de calibración (opción)

El MCS 100 E HW también ofrece como opción la interposición de un filtro de calibración en una tercera rueda de filtros en el fotómetro (→ pág. 17, Fig. 2).

Esta función se puede activar controlada por un programa o manualmente con el software estándar instalado.

Cero

Como antes descrito (véase arriba)

Punto de referencia, método clásico

Como antes descrito (véase arriba)

Punto de referencia, método alternativo con filtro de calibración

Para determinar el valor del punto de referencia, se alimenta gas cero, se interponen sucesivamente los filtros de calibración mediante una función de menú correspondiente y se toma lectura de lo indicado en el dispositivo o se determina la señal analógica perteneciente para cada componente.

El valor nominal de referencia corresponde al valor nominal del filtro de calibración.

Una calibración de gas sobrescribe la desviación medida por último de los valores de filtros de calibración y la establece nuevamente a cero hasta la siguiente calibración de gas.

MCS100E

3 Instalación

Planificación
Transporte
Colocación
Instalación
Primera puesta en marcha

3.1 Transporte

ADVERTENCIA: Peligro de lesiones por un gran peso

El MCS100E tiene un peso de aprox. 70 kg.
Si se levanta el dispositivo incorrectamente, se pueden causar bajo ciertas circunstancias dolores de espalda permanentes.

► Para levantar o desplazar el MCS100E, solo utilice ayudas o técnicas apropiadas.

- Proteja el MCS100E contra fuertes impactos y sacudidas.

3.2 Instalación y primera puesta en marcha

Solo el personal profesional e instruido en el MCS100E está autorizado para instalar y poner en marcha por primera vez este dispositivo.
En caso necesario, póngase en contacto con el Servicio posventa de SICK.

3.2.1 Preparar el lugar de colocación

Preste atención a que el lugar de colocación tenga una capacidad de carga suficiente.

3.2.2 Instalación mecánica

MCS100E:

► Montaje vertical.
► Utilice los taladros de sujeción previstos.
► Utilice los materiales de sujeción apropiados.
► Asegúrese de que haya una disipación de calor suficiente y mantenga una distancia mínima de 5 cm.

3.2.2.1 Conexiones del gas de muestra

- Conductos del gas de muestra:
  - Entrada del gas de muestra: racor de anillo cortante de 6 mm
  - Salida del gas de muestra: racor de anillo cortante de 10 mm

ADVERTENCIA: Superficie caliente - Peligro de quemaduras

La superficie del aislamiento de la cubeta es caliente.

► Deje que se enfríen los componentes calientes.

ADVERTENCIA: Gas de muestra nocivo para la salud e irritante

Según la composición del gas de muestra, éste puede contener constituyentes nocivos para la salud o irritantes.

► Conduzca las salidas de gas hacia el exterior o hacia un sistema de escape.
► Observe las instrucciones dadas por la dirección de la planta.

***IMPORTANTE:* Se forma condensado en la salida del gas de muestra**

En la salida del gas de muestra se puede formar agua condensada a causa del enfriamiento del mismo.

► Coloque siempre la salida del gas de muestra de modo descendente, para que no se pueda acumular agua condensada.
► En caso necesario, planifique un dispositivo colector de agua condensada apropiado y cuide para que haya ventilación suficiente.
► Proteja la salida del gas de muestra contra heladas.

***IMPORTANTE:* Coloque correctamente los tubos**

Unos tubos bloqueados pueden causar la falsificación de los valores de medición y pueden causar daños en el equipo de medición.

⊗ La salida del gas de muestra no deberá aumentar la presión de trabajo prevista (debe estar abierta a la presión ambiente).

⊗ No doble ni aplaste los tubos.

► Utilice tubos resistentes a la temperatura.

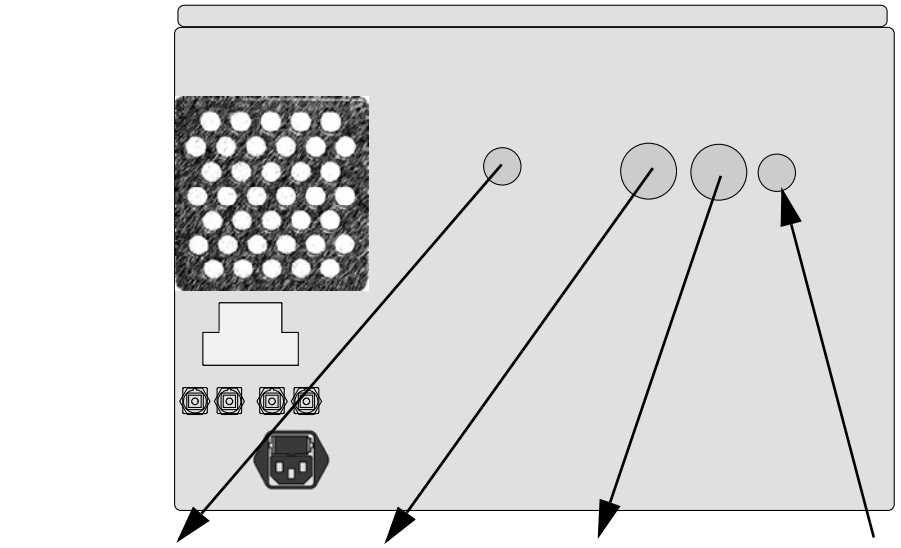
Procedimiento

1 Desenrosque los tornillos de la tapa de cubeta.

2 Retire la tapa de cubeta.

3 Conecte los conductos del gas de muestra.

Fig. 4 Conexiones del gas de muestra



4 Coloque y atornille nuevamente la tapa de cubeta.

5 Controle los conductos del gas de muestra si tienen fugas.

3.2.3 Interfaces

3.2.3.1 Interfaces ópticas

Las hembrillas para las fibras ópticas se encuentran en el lado inferior del MCS100E.

Conexión de las fibras ópticas:

⊗ No doble las fibras ópticas.

- Radio mínimo de flexión: 3 cm.
- La dirección de la fibra óptica puede ser cualquiera.
- La dirección de enchufe de los conectores en las hembrillas es cualquiera en ángulos de 90°.

► Enchufe los conectores hasta que escuche el engatillamiento.

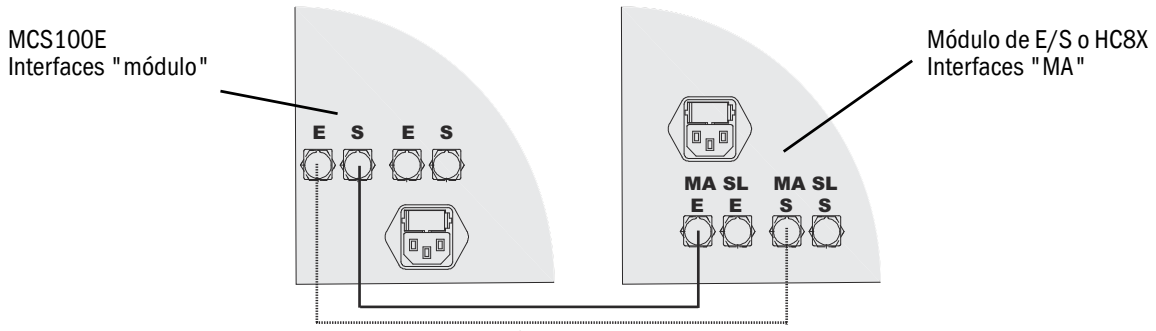
► Para sacar las fibras ópticas, agárrelas en la caja del conector y retírelas (no tire del cable).

Interfaz óptica "módulo"

En la interfaz al "módulo" se conectan los módulos de E/S (unidades de entrada/salida digitales y analógicas) o el controlador de calentamiento HC8X.

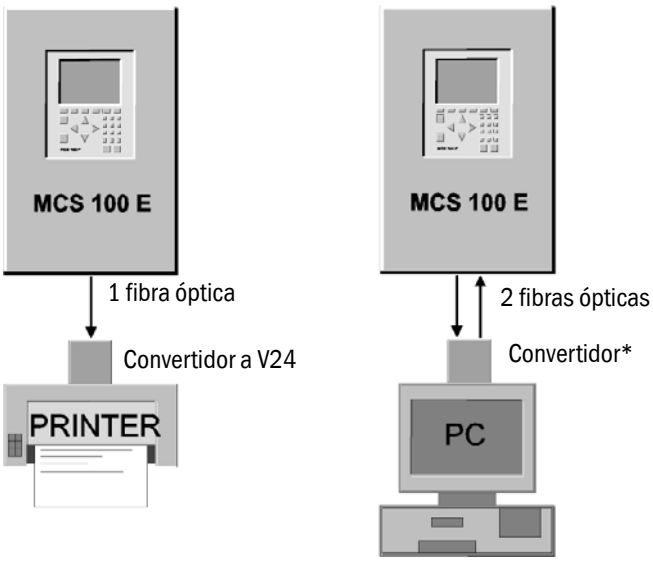
- Longitud máxima de las fibras ópticas recomendadas: 50 m (para más, véanse los Datos técnicos).
- Denominación de las conexiones:
  - En el MCS100E: módulo "E" o "S"
  - En el módulo:"MA E" o "MA S"
    (MA = maestro, E = receptor, S = transmisor)

Fig. 5 Conexión interfaz "Módulo"



Interfaz óptica "PC/impresora"

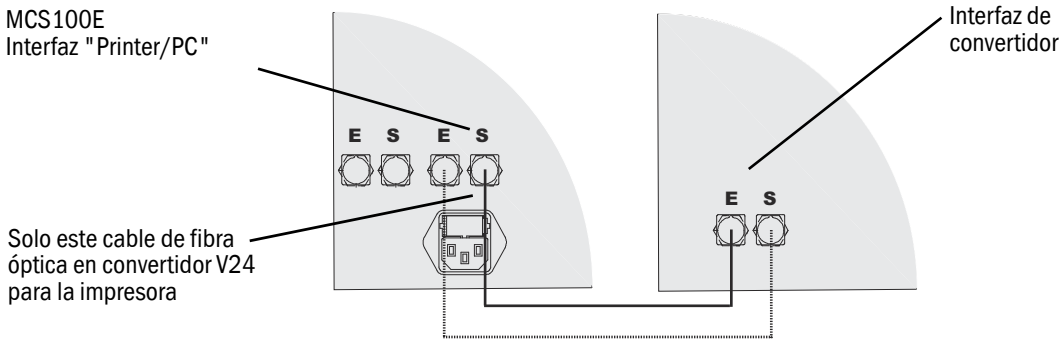
Fig. 6 Interfaz PC/impresora



*Tarjeta enchufable o convertidor con alimentación eléctrica propia

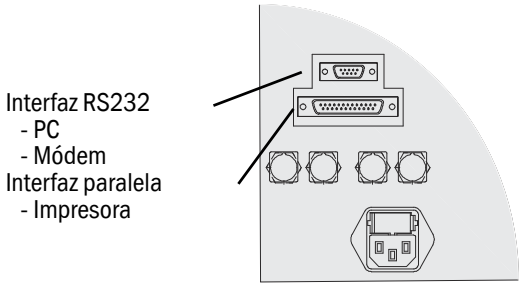
- En la interfaz "impresora/PC" se puede conectar:
  - Impresora *o PC*
- Denominación de las conexiones en el MCS100E:
  "impresora/PC "E" o "S" (E = receptor, S = transmisor)
- Longitud máxima de las fibras ópticas: 50 m (si no está prescrito de otra forma por el receptor)
- Para conectar las fibras ópticas a la entrada eléctrica del equipo terminal sirve respectivamente un convertidor correspondiente.

Fig. 7 Conexión interfaz "PC/impresora"



3.2.3.2 Interfaz serie y paralela eléctrica (opción)

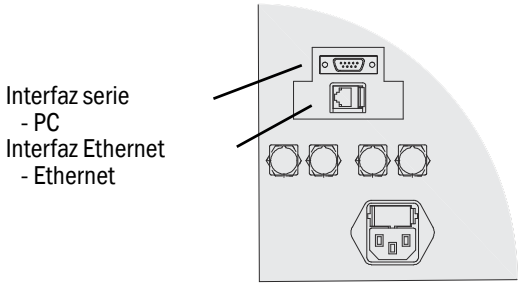
Fig. 8 Conexión a la interfaz serie y paralela



- Cable serie para PC o para módem
- Cable de interfaz paralelo (cable "DOS-Interlink" - de 11 conductores) para impresora.
- Utilice cables suficientemente blindados.
- Longitud máxima del cable: aprox. 10 m

3.2.3.3 Interfaz serie eléctrica y Ethernet (opción)

Fig. 9 Conexión a la interfaz serie y Ethernet

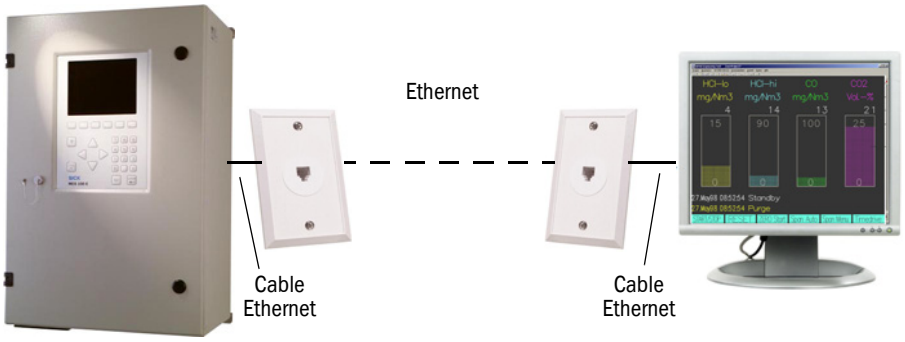


- Interfaz serie (→ cap.3.2.3.2)
- Interfaz Ethernet
  - Tipo: Ethernet
  - Protocolo: UDP
  - Conector: RJ 45
  - Cable: Cross-Over (cruzado) al PC, 1:1 al hub
  - Formato de datos: 10 MBit semidúplex
  - Direcciones (preajustadas):
    - IPADDRESS: 192.168.0.x (véase la etiqueta en la interfaz Ethernet)
    - SUBNETMASK: 255.255.255.0

3.3 Control remoto

3.3.1 Ethernet con programa TINY

Fig. 10 Control remoto a través de Ethernet



Equipamiento

Dispositivo	Equipamiento
En el lado del MCS100E	Interfaz Ethernet RJ45 para MCS100E (nº de pedido 2043636)
	Paquete software "TINY" (nº de pedido 2040228) (CD-ROM) (preinstalado)
	Conexión Ethernet RJ45
En el lado del PC	Conexión Ethernet
	Paquete software "TINY" (nº de pedido 2040228) (CD-ROM)
	PC con Java (JDK o JRE) (Java JDK hace parte del paquete software "TINY")

3.3.1.1 Conexión en el lado del MCS100E

► Conectar el MCS100E a la Ethernet.

3.3.1.2 Conexión en el lado del PC

► Conectar el PC a la Ethernet.

3.3.1.3 Inicio del programa en el lado del MCS100E

► Primer inicio:

1 MCS100E inicia.

2 Salga del programa MCS100E (→ pág. 46, cap. 5.4.2).
Vd. se encuentra a nivel DOS.

3 Desactive los watchdogs (→ pág. 110, cap. 7.9).

4 Llame: TSETUP <IP_ADDRESS> <IP_NETMASK> <IP_ROUTER>
Las direcciones dependen de la red del cliente

Ejemplo:
- IP_ADDRESS : *192.168.0.x (x = 0 .. 9)*
- IP_NETMASK: 255.255.255.0
- IP_ROUTER: 192.168.0.1

Llamada: TSETUP 192.168.0.1 255.255.255.0 192.168.0.1

Is it OK? [y,n] : <y> <ENTER> (almacenamiento en "C:\NOVELL\CLIENT32\NET.CFG").

5 Desconecte el MCS100E.

► Entonces se realiza el inicio automático al conectar el MCS100E.

3.3.1.4 Inicio del programa en el lado del PC

► Primer inicio

1 Instale Java JDK o Java JRE en el PC.
Archivo de instalación: en el directorio "JAVAinst" en el CD.

2 Copie el directorio "TINYclient" del CD al PC.

3 En el archivo "ts.bat", utilice un editor de texto para escribir la dirección IP del MCS100E.
Ejemplo:
- dirección IP del MCS100E: 192.168.0.1
java.exe -jar TinyClient.jar /Xde.kcf /D100 /K50 /R 192.168.0.1 password

4 Si quiere llamar la versión de línea de comandos de TINY:
- Establezca la conexión al MCS100E.
- Llame "ts.bat".
Se abren la ventana DOS y la ventana TINY en so PC.

O

4 Si solo quiere ver la ventana TINY:
- Inicie la versión de ventana de Java.
- Utilizando un editor de texto, escriba la dirección IP de MCS100E en "*Properties*" de "*Link*" y deje indicar la ruta del programa "javaw" en su instalación de Java.
Por ejemplo:
C:\Programms\Java\jdk1.5.0\bin\javaw.exe -jar TinyClient.jar /Xde.kcf /D100 / K50 /R 192.168.0.1 password

► Inicio automático

1 Llame "ts.bat"

O

1 Si solo quiere ver la ventana TINY:
Haga doble clic en "*Link*""ts".

Para más información, véase el archivo "xxxx_install.txt" en su CD.

3.3.1.5 Caracteres especiales, p. ej. en un teclado alemán

► Menú emergente

Entrada de caracteres especiales en los menús de MCS100E:

– Haga clic con el botón derecho del ratón en la ventana para abrir un menú emergente.
– Haga clic en "Send Keystroke" "Custom Keys".

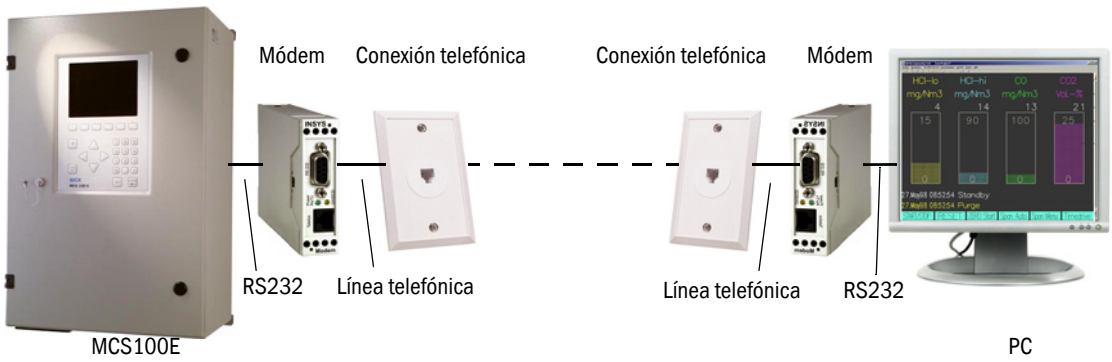
Si no encuentra las teclas necesarias o los caracteres necesarios en el menú emergente: defina las teclas en un archivo de texto y llame el programa con "/X<nombre de archivo>" (→ cap. 3.3.1.4).

Si se inicia el programa en la versión "Llamada en DOS" (→ cap. 3.3.1.4) con la opción "/C": los códigos se muestran en una ventana.

Para más información, véase el archivo "de.kcf" (abrir con editor de texto) en su CD.

3.3.2 Módem con programa NetOP

Fig. 11 Control remoto a través del módem



Equipamiento

Dispositivo	Equipamiento
En el lado del MCS100E	Interfaz RS232 para MCS100E (nº de pedido 2023049)
	Módem (nº de pedido 6029430) Equipo de alimentación 100 - 240 V, 24 V) (nº de pedido 6029654)
	Software NetOP (preinstalado)
	Conexión telefónica (analógica)
En el lado del PC	Conexión telefónica (analógica)
	Módem
	Software NetOP (nº de pedido 6029452).

3.3.2.1 Conexión en el lado del MCS100E

1 Conecte la interfaz RS232C del MCS100E (→ pág. 28, Fig. 8) al módem.
El módem está fijamente configurado.
2 Conecte el módem a la red telefónica (analógica).

3.3.2.2 Conexión en el lado del PC

1 Conectar el módem a la red telefónica (analógica)
– Al utilizar un módem externo (lo que significa: sin tarjeta módem para el PC):
conexión del módem únicamente en un puerto COM "auténtico" del PC
- sin puertos USB
- sin puertos USB-to-COM
2 Configurar el módem de acuerdo con el PC.

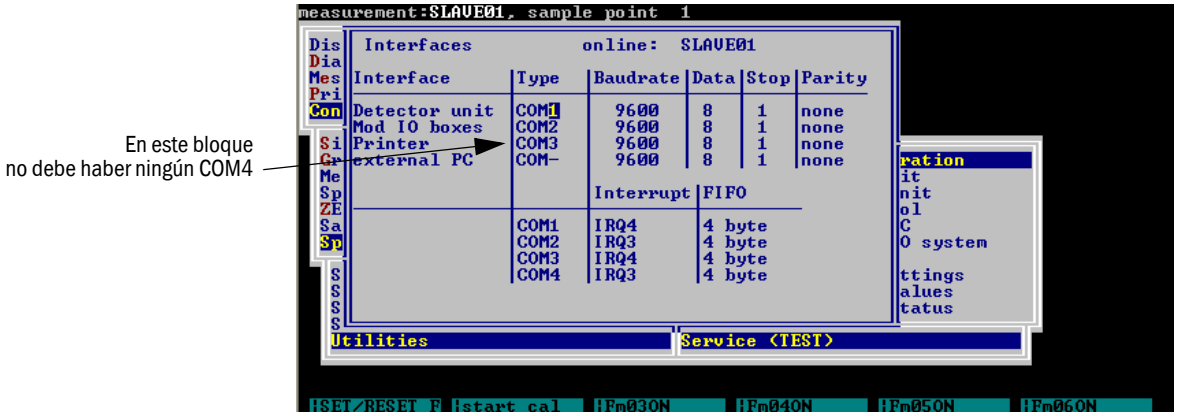
3.3.2.3 Inicio del programa en el lado del MCS100E

Si no está instalado NetOP:
► Deje que un especialista instale NetOP.

1 Inicie el MCS100E.
2 Si NetOP no está preinstalado:
– Copie el directorio \ndial al directorio raíz del MCS100E
– Controle la configuración de BIOS:
- puerto COM: COM 4 o AUTO
- el puerto COM no debe tener otra asignación.

– En el menú *Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: Interfaces* (→ pág. 94):
Las "Interfaces" no deberán estar asignadas a ningún COM4. Ejemplo:

Fig. 12 Ajustes



– Reinicie el MCS100E.

3.3.2.4 Inicio del programa en el lado del PC

1 Instale NetOP en el PC.

2 Inicie el programa *NDGUEST.EXE* .

– *Durante la primera llamada: Configure los parámetros de NDGUEST* de acuerdo con la red del cliente
Procedimiento: → según la documentación adjunta al suministro.

– *"Quick DIAL"*
Indique el número de teléfono de la conexión telefónica del MCS100E (coma para "tiempo de espera")

– Se muestra el contenido de la pantalla del MCS100E.

Transfer de archivos a través del módem → pág. 33, cap. 3.4.2

3.3.2.5 Fin de la transferencia

1 Acceda con <ALT-X> a la interfaz de usuario *NDGUEST*.

2 "*Remote Control*" - "*Hang up*" [control remoto - colgar]

3 *"File"* - *"Exit"* [archivo - salir]

Para más información acerca de NetOP → véase la documentación adjunta al suministro.

3.4 Transferencia de datos de/al PC externo

3.4.1 Transferencia de datos a través de la conexión de fibra óptica

1 Instale la conexión de fibra óptica (→ pág. 27, Fig. 6).

2 En el PC debe estar instalado y debe ejecutar el programa de medición MCS100E (1.bat).

3 Iniciar la transferencia de datos deseada en el MCS100E (por ejemplo → pág. 87, cap. 5.7.11.14, → pág. 91, cap. 5.7.15.4, → pág. 92, cap. 5.7.15.5).

3.4.2 Transferencia de archivos a través del módem

Para la transferencia de archivos a través del módem se deberá interrumpir el modo de medición activo.

1 Instale la conexión de módem (→ pág. 31, cap. 3.3.2).

2 Salga del programa MCS (→ pág. 46, cap. 5.4.2).

3 Introduzca a nivel DOS:

a) *wdog disable <ENTER>*

b) *cd\ndial <ENTER>*

c) *ndtrans <ENTER>*

Se muestra un mensaje de transferencia.

Ahora, el MCS100E se encuentra a nivel DOS.

► Solo utilice los comandos indicados.

De lo contrario puede ocurrir que se interrumpa la conexión, que el MCS100E quede "colgado" y solo se podrá reiniciar en el lugar de instalación.

d) *Ctrl-Alt-x* (llame NETOP).

e) *Alt-T*: Determine la dirección de transferencia y los directorios.

f) *Start*

La transferencia de datos está ejecutando.

g) Después de la transferencia, conteste a la pregunta "*Close file transfer window*" [cerrar la ventana de transferencia de archivos] con "*Yes*".

h) Vaya con *Alt-z* a la representación de MCS100E.

i) Finalice el programa de transferencia con *ESC*.

j) Reinicie el MCS100E con "*1*".

k) Vuelva con *Ctrl-Alt-x* a NETOP

4 Finalice la conexión (→ pág. 31, cap. 3.3.2)

3.5 Protocolo de comunicaciones Modbus

Protocolo de comunicaciones: Modbus RTU → pág. 126, cap. 9.3

3.6 Requisitos de hardware para el PC externo

- Si quiere instalar el menú de operación en un PC externo, los requisitos mínimos son:
  - Ordenador compatible IBM con 386 CPU
  - 1 MB DRAM
  - Disco de 2 MB para programas internos
  - Ampliación de memoria de 2 MB (hace falta para el almacenamiento de datos)

3.7 Requisitos de hardware para la impresora

- Interfaz V24
- Compatible con IBM.

3.8 Instalación eléctrica

El MCS100E empieza automáticamente con el servicio cuando se enchufa el conector de alimentación (→ pág. 38, cap. 4.1). Solo enchufe el conector de alimentación después de que haya finalizado todos los trabajos de instalación.

3.8.1 Ajustar la tensión de alimentación

Para ajustar la tensión de alimentación:

- ► Ajuste el puente de acuerdo con la tensión de alimentación existente (véase abajo).
- ► Inserte un fusible que tiene un valor que corresponde a la tensión de alimentación existente (→ pág. 36, cap. 3.8.1.2).

3.8.1.1 Ajustar el puente para la tensión de alimentación

Los valor de intensidad de los fusibles dependen de la tensión.

- ► Cuando se cambia la tensión de alimentación se deberán utilizar otros fusibles (→ cap. 3.8.1.2).

Fig. 13 LED (rojo) y puente para el ajuste de la tensión de alimentación

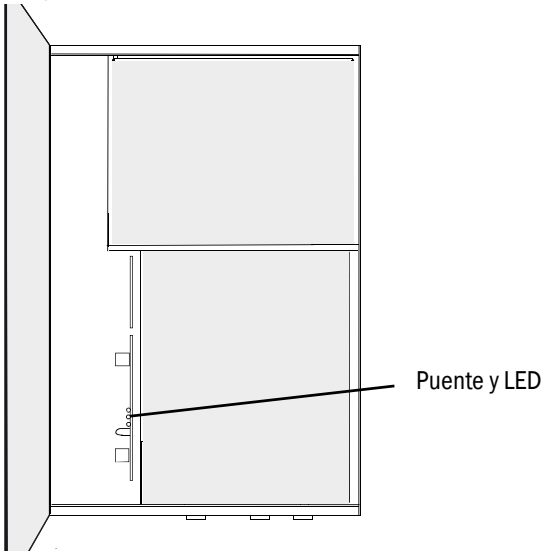
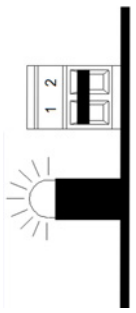
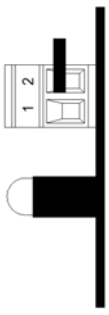


Fig. 14 Puente y LED para el ajuste 115 V o 230 V

115 V
Puente cerrado entre pin 1 y pin 2.
El LED rojo está encendido al conectarse la tensión de alimentación.



230 V
Puente abierto entre pin 1 y pin 2.
El LED rojo no está encendido al conectarse la tensión de alimentación.



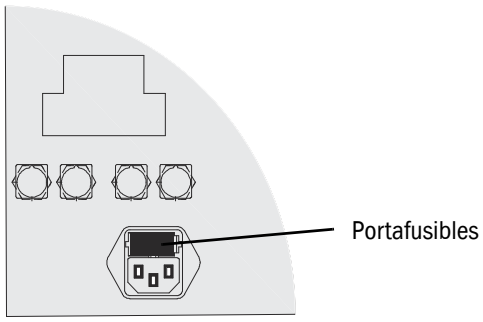
3.8.1.2 **Fusibles**

1 Ponga fuera de funcionamiento el MCS100E (→ pág. 100, cap. 6.1)

2 Desenchufe el conector de alimentación (de lo contrario no se puede abrir el portafusibles)

- El portafusibles se encuentra en la caja del conector de alimentación.

Fig. 15 Portafusibles



3 Apriete las dos muescas laterales del portafusibles y sáquelo.

ADVERTENCIA: Peligro por fusibles incorrectos.
Los fusibles dependen de la tensión de alimentación.
► Solo utilice fusibles del tipo indicado y con la capacidad de corriente y característica indicadas.
⊗ No utilice fusibles provisionales.
⊗ No cortocircuite el portafusibles.

- Tipos de fusibles
  - 230 V: 5 AT (de acción lenta) (2 unidades)
  - 115 V: 10 AT (de acción lenta) (2 unidades)

4 Coloque fusibles (2 unidades) que tienen el valor correcto.

5 Vuelva a meter el portafusibles.

6 Enchufe otra vez el conector de alimentación.

MCS100E

4 Puesta en marcha

Preparativos
Procedimiento de conexión
Prueba de funcionamiento

4.1 Puesta en funcionamiento

El MCS100E empieza automáticamente con el servicio cuando se conecta la tensión de alimentación (enchufar el conector de alimentación).

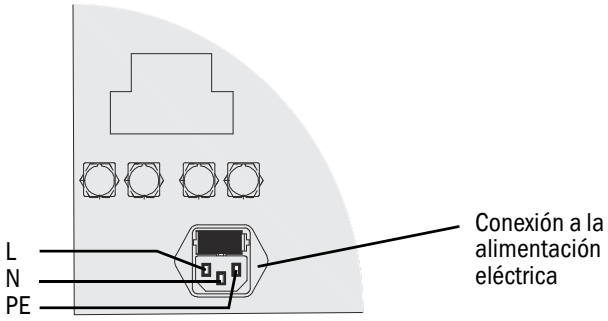
► Antes de conectar la tensión de alimentación, controle:
- el ajuste de la tensión de alimentación (→ pág. 35, cap. 3.8.1).
- los valor de fusibles (que dependen de la tensión de alimentación) (→ pág. 36, cap. 3.8.1.2).
- la conexión correcta de los conductos del gas de muestra (→ pág. 24, cap. 3.2.2.1).
- la conexión correcta de las fibras ópticas (→ pág. 26, cap. 3.2.3.1).

IMPORTANTE:
Al colocarse un dispositivo frío en un entorno caliente hay peligro de condensación dentro del dispositivo.
► Antes de conectar la tensión de alimentación, deje que el dispositivo se adapte durante unas 24 h a la temperatura ambiente.

IMPORTANTE:
El tiempo de calentamiento del MCS100E es de unas 4 h.
► No alimentar antes el dispositivo con gas que pueda condensar.

► La conexión de alimentación se realiza mediante un conector de cable con toma de tierra (no hay interruptor de alimentación en el MCS100E).

Fig. 16 Conexión de alimentación abajo en el MCS100E



Se entrega el MCS100E con todos los parámetros configurados.
Después de conectar la tensión de alimentación, el MCS100E empieza a funcionar en el acto.

4.2 Teclado externo

Para un manejo más sencillo se puede enchufar un teclado externo (conector DIN de 5 polos) en la hembrilla que se encuentra en la puerta.

4.2.1 Asignación de teclas específicas de cada país

Dependiendo del teclado externo conectado puede ser que sea necesario ajustar la asignación de teclas específicas de cada país.

1 Desconecte el MCS100E y vuelva a conectarlo.
2 Anule el inicio automático después de la consulta <*Start Program Y/N*> (→ pág. 45, cap. 5.3.3)
3 Si quiere permanecer más que 4 minutos a nivel DOS: desactive los watchdogs (→ pág. 110, cap. 7.9).
4 A nivel DOS, inicie el "*Norton Commander*" con: <c:\nc>
Nota: Antes de llamar el "*Norton Commander*" *se debe* desconectar y conectar de nuevo el MCS100E.
5 En el archivo "*Autoexec.bat*" (<F4>):
   – Inserte "*rem(espacio en blanco)*" antes de la línea con el idioma anterior y
   – borre "*rem*" antes de la línea con el idioma deseado.

   Ejemplo: después de cambiar de alemán (gr) a inglés (us):
   – *rem C:\dos\keyb gr,,c:\dos\keyboard.sys*
   – *C:\dos\keyb\ us,,c:\dos\keyboard.sys*
6 En caso necesario, vuelva a activar los watchdogs (→ pág. 110, cap. 7.9).
7 Salga del "*Norton Commander*".
8 Inicie el programa de medición con *1.bat* (→ pág. 45, cap. 5.3.2).

Para la representación de los caracteres específicos de cada país en la pantalla se deberán cargar las páginas de código específicas de cada país. Deje que un especialista de MS-DOS lo realice.

4.3 Cambio de idioma del programa MCS

Se ajusta el idioma del programa MCS:

- en el programa de configuración MCSCONF *"Directories and Files"*
- en el programa de secuencia de medición bajo la opción de menú *Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: Text file*.

4.4 Ajuste de la pantalla

- Ajuste en el programa de medición: (→ pág. 93, cap. 5.7.15.7.1)
- Ajuste con el teclado externo:
  – CTRL ALT +
  – CTRL ALT –

No se guardan los ajustes.

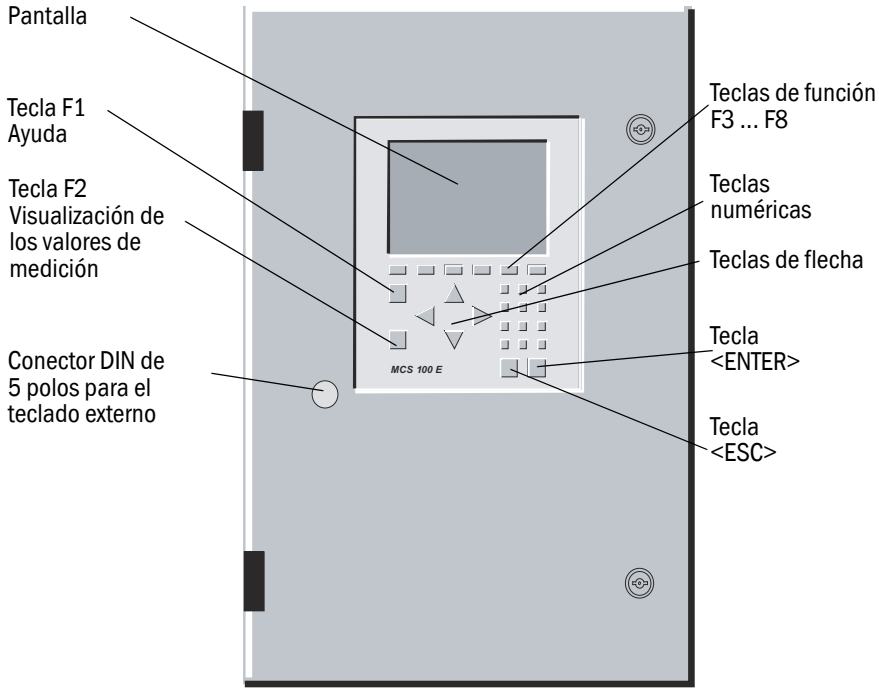
MCS100E

5 Manejo

Manejo
Mensajes de estado

5.1 Interfaz de usuario

Fig. 17 Lado frontal del MCS100E con los elementos de mando



Protector de pantalla

La pantalla se apaga después de unas 4 horas, si no se pulsa ninguna tecla durante este período.

- ► Pulse cualquier tecla para encenderla de nuevo.
- ● Normalmente la "Entrada digital 1" está prevista para un botón externo correspondiente (configuración predeterminada).

El manejo del MCS100E se realiza

- ● durante el modo de medición a través del teclado de membrana.
- ● Para la configuración de parámetros es útil utilizar un teclado externo (→ pág. 39, cap. 4.2).

5.1.1 Significado de las teclas

Teclas de flecha

Las teclas de flecha se utilizan para moverse dentro de los menús hacia arriba y hacia abajo o hacia la derecha e izquierda.

Teclas numéricas

Con estas teclas se introducen los valores numéricos en las líneas que exigen una entrada. (Si quiere introducir letras, utilice el teclado externo).

Tecla <ESC>

La tecla <ESC> se utiliza para salir del menú, para finalizar el programa, para cancelar un comando, etc. Si antes han sido introducidas modificaciones, el sistema pregunta si se desea guardarlas.

Tecla <ENTER>

La tecla <ENTER> se utiliza para abrir un menú, para confirmar entradas, etc.

Tecla F1 (punto de interrogación)

Al pulsar la tecla F1 se accede al menú de ayuda. Aquí se obtiene ayuda acerca del menú actualmente abierto. La ayuda se refiere a la línea o al campo respectivamente marcado, donde está situada la marca de entrada. Pulse <ESC> para seguir en el menú de ayuda y para salir del mismo.

A partir de un campo de menú, F1 le muestra:

- el número de versión del software
- la memoria disponible del flash disk
- la memoria actualmente libre
- la asignación de los búferes gráficos
- las direcciones de los módulos de E/S conectados
- la ayuda general

Tecla F2 (símbolo de medición)

Con la tecla F2 se sale del respectivo menú actual y se vuelve a la visualización de los valores de medición. Se anulan entonces las modificaciones hechas hasta el momento en este menú.

Teclas de función F3 ... F8 (teclas programables)

Las teclas de función F3 ... F8 (teclas programables) se utilizan para activar diferentes acciones que dependen del menú. El respectivo significado de la tecla de función está indicado en el borde inferior de la pantalla por encima de la respectiva tecla.

5.1.1.1 Introducción de letras

1 Marque la línea correspondiente.

2 Pulse la tecla de función F8 tantas veces como sea necesario hasta que aparezca el carácter deseado.

3 Pulse la tecla de función que se encuentra por debajo de la letra deseada.

Para introducir las letras con más facilidad, utilice el teclado externo (→ pág. 39, cap. 4.2).

5.2 Almacenamiento de datos y de programas

5.2.1 Estructura de directorios

El programa del MCS100E se encuentra en un directorio propio.

En este se encuentran

- el programa de configuración,
- el programa de medición (1.bat) de por sí
- los archivos de texto y de ayuda (.txt y .hlp)
- algunos otros archivos que pertenecen al programa

Los archivos .bat (1.bat y mcsconf.bat), que se pueden llamar, se encuentran en el directorio C:\BAT\

Cada "sistema" creado en el programa de medición (→ pág. 68, cap. 5.7.11) crea automáticamente un subdirectorio propio, en el que se encuentra la configuración predeterminada del MCS100E así como los valores de medición y los mensajes del sistema. El nombre de este directorio es idéntico con el nombre del "sistema".

Los archivos que se almacenan temporalmente de modo automático (configuración predeterminada) se guardan en la unidad d:.

La estructura de los directorios debe estar introducida en el programa de configuración (→ pág. 123, cap. 9.1.3.4) en *Directories and Files*.

5.2.2 Archivos de datos

Los archivos de datos contienen los valores de medición o los mensajes de estado.

El nombre de los archivos de datos contiene la fecha y hora de *creación* del archivo, la última letra *que identifica el tipo* de archivo.

Nombre del archivo: MMddhhmm.yyx

MM:	Mes
dd:	Día
hh:	Hora
mm:	Minuto
yy:	Año
x:	x = 1: mensajes de la barra de estado 1
	x = 2: mensajes de la barra de estado 2
	x = d: valores de medición guardados

Ejemplo: 01230856.09d: El archivo ha sido creado el 23 de enero de 2009 a las 08.56 h y contiene valores de medición.

Después de 100 mensajes de estado se crea automáticamente un archivo nuevo (como máximo 5 archivos por cada barra de estado, entonces se sobrescribirá el archivo más antiguo).

Memoria requerida para los valores de medición

Para cada componente con un ciclo de memoria de 60 segundos => aprox. 10 kByte de memoria requerida por día.

La memoria disponible está indicada en el menú principal:

- A través de la tecla de función F1
- En el gráfico en el borde superior de la pantalla (si el almacenamiento está "*activo*").

5.2.3 Archivos de programa

Aquellos archivos, que tienen el mismo nombre como el directorio en el que se encuentran, contienen la secuencia de medición (=sistema).

5.3 Inicio del programa de medición

El MCS100E inicia el programa de medición y por lo tanto la medición:

- automáticamente al conectar el MCS100E (→ cap. 5.3.1).
- a partir del nivel DOS con el programa 1.bat (→ cap. 5.3.2).

Después del inicio de las mediciones se muestra la visualización de los valores de medición.

Para volver al menú principal: pulse <ESC>.

El sistema (= secuencia de medición) que se incia, depende de MCSCONF (→ pág. 123, cap. 9.1.3.4 Directories and Files).

- ► Si se quiere iniciar *automáticamente* una otra secuencia de medición, esto se realiza a través de las entradas en MCSCONF.
- ► Si se quiere activar *temporalmente* una secuencia de medición: menú: *Specialist: System, activate for measurement*.

5.3.1 Inicio automático

Al iniciar aparecen varias consultas con las que se puede anular el inicio automático del programa.

Si no de realiza ninguna entrada, el programa inicia automáticamente.

5.3.2 Inicio a partir del nivel DOS

- ► Introduzca: 1 <ENTER>

Parámetros para el programa 1.bat → pág. 110, cap. 7.8

5.3.3 Anular el inicio

- ► Para acceder al nivel DOS: conteste la consulta <*Start Program Y/N*> dentro de 2 segundos con <N>.
- ► En caso necesario, desactive los watchdogs (→ pág. 110, cap. 7.9).

5.4 Detener e iniciar la medición

5.4.1 Detener e iniciar la medición

Menú: *Specialist: Utilities: Service: STOP, START measurement*

- En caso de detener la medición (STOP), se desactivan todas las interfaces (p. ej. módulos de E/S).
- En caso de iniciar la medición (START), se reinicializan todas las interfaces y se inicia la medición.

5.4.2 Salir del programa de medición

1 Para salir del programa de medición: pulse <ESC> tantas veces, hasta que aparezca la consulta para finalizar el programa de medición.

2 Hace falta introducir una contraseña.
La contraseña introducida no aparecerá en la pantalla.

> Definición de la contraseña: → pág. 121, cap. 9.1.3.1
> La contraseña es idéntica con la contraseña del "Specialist level" [nivel de especialista].

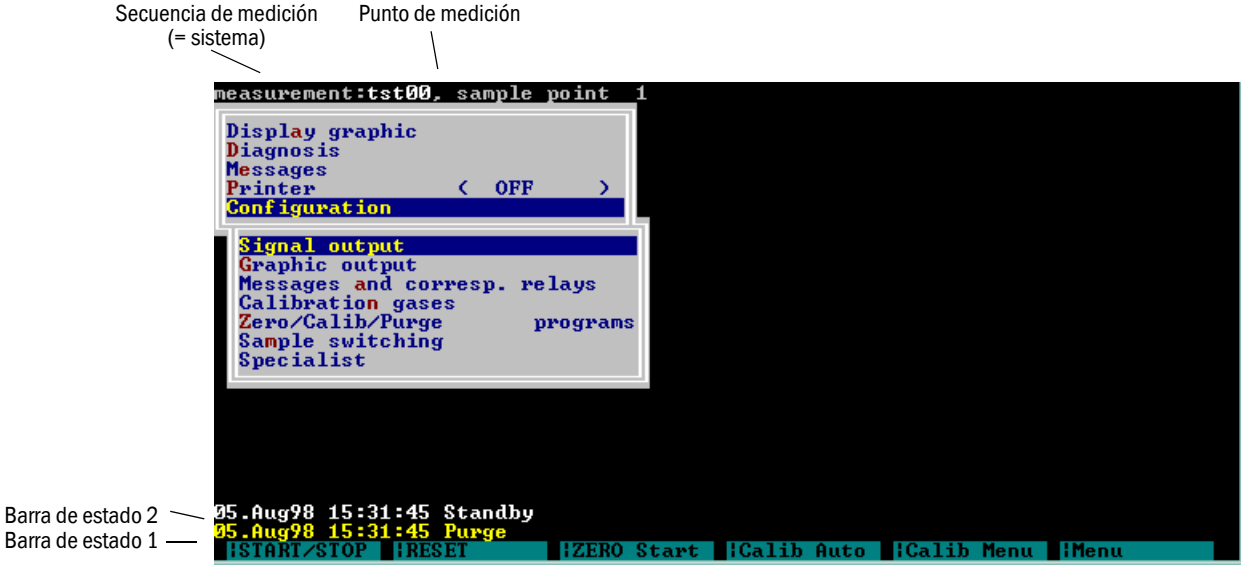
3 Entonces accederá al nivel DOS.

4 En caso necesario, desactive los watchdogs (→ pág. 110, cap. 7.9).

> Si después de salir del programa deberá estar asegurado que el MCS100E se encuentre en condición básica (por ejemplo para configurar los módulos de E/S):
> ► Arranque el MCS100E (<CTRL-ALT-DEL> o desconecte y conéctelo).

5.5 Barras de estado

Fig. 18 Barras de estado



Se muestran hasta 3 barras de estado:

- En el borde superior de la pantalla una línea de información que informa acerca de la secuencia de medición actual.

  Esta línea no se archivará.
- En el borde inferior de la pantalla dos barras de estado:
  - Línea superior (barra de estado 2): fija, contiene el estado de operación.
  - Línea inferior (barra de estado 1): parpadea, contiene las advertencias y los mensajes.
  - Si no aparece ninguna barra de estado, no está activo ningún estado correspondiente.
  - Las barras de estado 1 y 2 se guardan en archivos (→ pág. 44, cap. 5.2)
  - La barra de estado 1 se emite a la impresora (si está activo el protocolo en línea *Main Menu: Printer: Print on-line: Protocol Start*).
  - Si están activos varios mensajes de estado, los mensajes de estado se muestran sucesivamente (cada mensaje se indica aprox. 4 segundos).
  - Los mensajes asignados a las barras de estado se programan en el menú *Specialist: System edit: Message and corresp. relays*.

5.6 Manejo de los menús

5.6.1 En campos de menús

Selección de un submenú	Teclas de flecha, después <ENTER>
Salir de menús/gráficos	<ESC> (aparece una consulta si se quieren aceptar las modificaciones)
Seleccionar de una lista	Teclas de flecha, después <ENTER>
Contar las numeraciones en listas de forma ascendente	<ENTER>
Contar las numeraciones en listas de forma descendente	<–> (tecla de menos)
Entrada de números	Teclas numéricas
Entrada de textos	Teclas alfanuméricas
Cambiar entre insertar/sobrescribir	<INS>
Aceptar una consulta	<ENTER>
Rechazar una consulta	<ESC>
Cancelar la impresión	<ESC>

5.6.2 En los menús de entrada

Desactivar/activar componentes (✓)	<ENTER>
Alternar (p. ej. 0/4 .. 20 mA, decimales)	<ENTER>
Activar una línea de entrada	<ENTER>
Entrada de números (p. ej. rangos de medición)	Teclas numéricas
Entrada de textos (p. ej. mensajes)	Teclas alfanuméricas
Copiar líneas de texto	<Mayús–F3>
Mostrar la lista de nombres	<Mayús–F6>
Finalizar las entradas: Aceptar las modificaciones hechas Rechazar las modificaciones hechas	 <ENTER> <ESC>
Salir de menús	<ESC> (aparece una consulta si se quieren aceptar las modificaciones)

Si en los menús de entrada se saltan automáticamente algunos campos, entonces no es posible la entrada en tales campos. Estas entradas se realizan entonces en el campo correspondiente del menú decisivo para ello (que tiene el mismo nombre) a nivel de especialista.

5.6.3 En listas de selección de archivos

Cambiar los algoritmos de clasificación	<–> o <+>
Ir al encabezado	<←> (tecla de flecha hacia la izquierda)
Marcar los archivos	<tecla de espacio>
Editar los archivos marcados	<ENTER>
Rechazar las entradas	<ESC>

5.6.4 Consultas de seguridad

En algunos menús aparece una consulta antes de guardar las modificaciones, si quiere aceptar las modificaciones hechas.

Yes	Se aceptan y guardan las modificaciones hechas.
No	Se rechazan las modificaciones hechas.

En algunos menús también aparece la consulta, si también quiere aceptar las modificaciones hechas para la secuencia de medición actual.

Yes	Las modificaciones hechas se aceptan inmediatamente para la secuencia de medición actual.
No	Las modificaciones hechas se guardan y solo se aceptan durante el inicio siguiente de la secuencia de medición.

Funciones de teclas

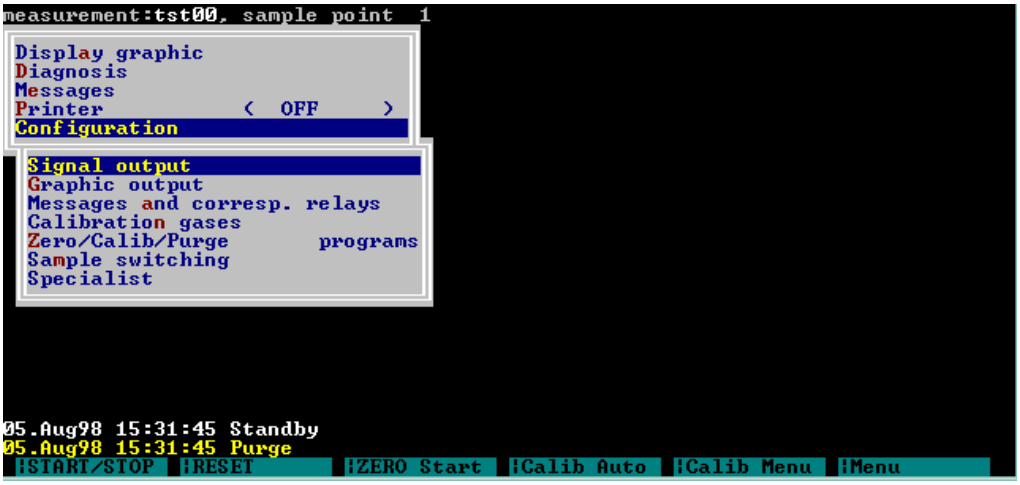
Afirmar la consulta de seguridad	<Y> o <ENTER> en el campo de *Yes*
Negar la consulta de seguridad	<N> en la casilla de Yes o <ENTER> en el campo de *No/Cancel*[1]
Rechazar la consulta de seguridad	<ESC>

[1] El campo de *No/Cancel* solo aparece después de "una vez tecla de flecha hacia la derecha" desde el campo de *Yes*

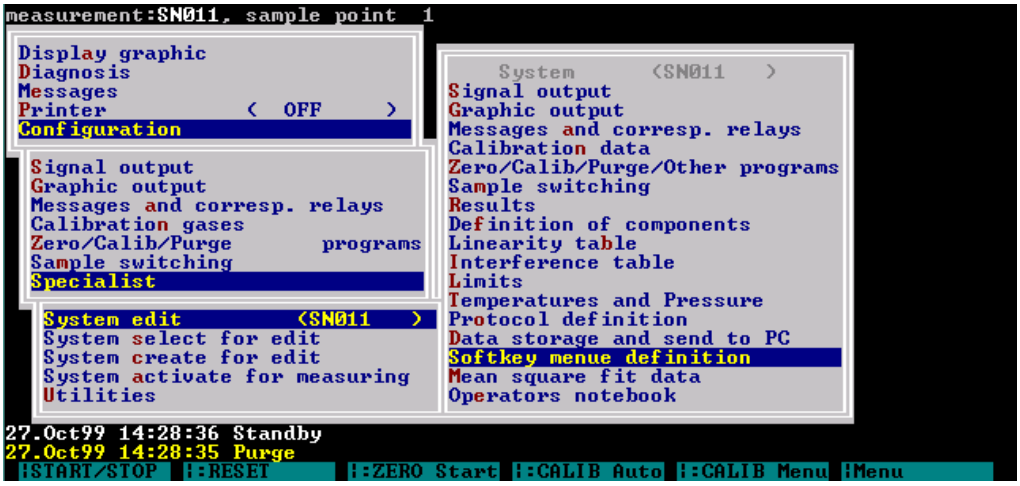
Si tras una consulta de seguridad no sigue ninguna entrada después de los 120 segundos, se la contesta automátcamente con "*No*".

5.7 Menús

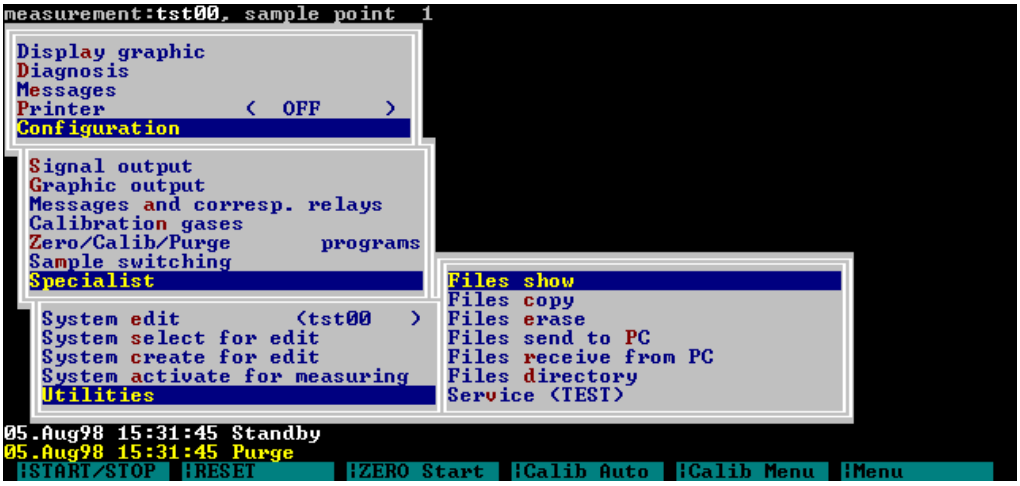
5.7.1 Menú principal



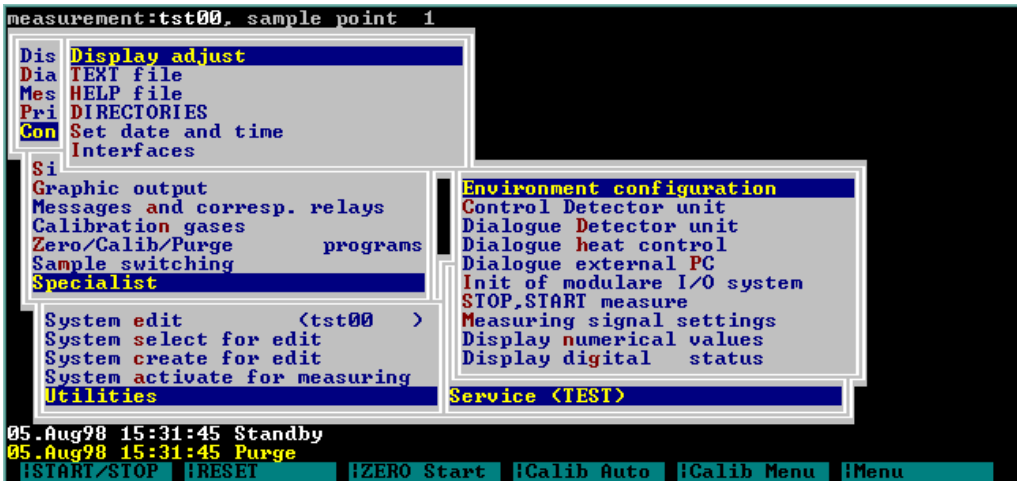
5.7.2 Specialist: System edit



5.7.3 Specialist: Utilities



5.7.4 Specialist: Utilities: Service: Environment configuration



5.7.5 Visualización gráfica

Menú principal: Display graphic

En esta opción de menú se selecciona la visualización gráfica de los valores de medición

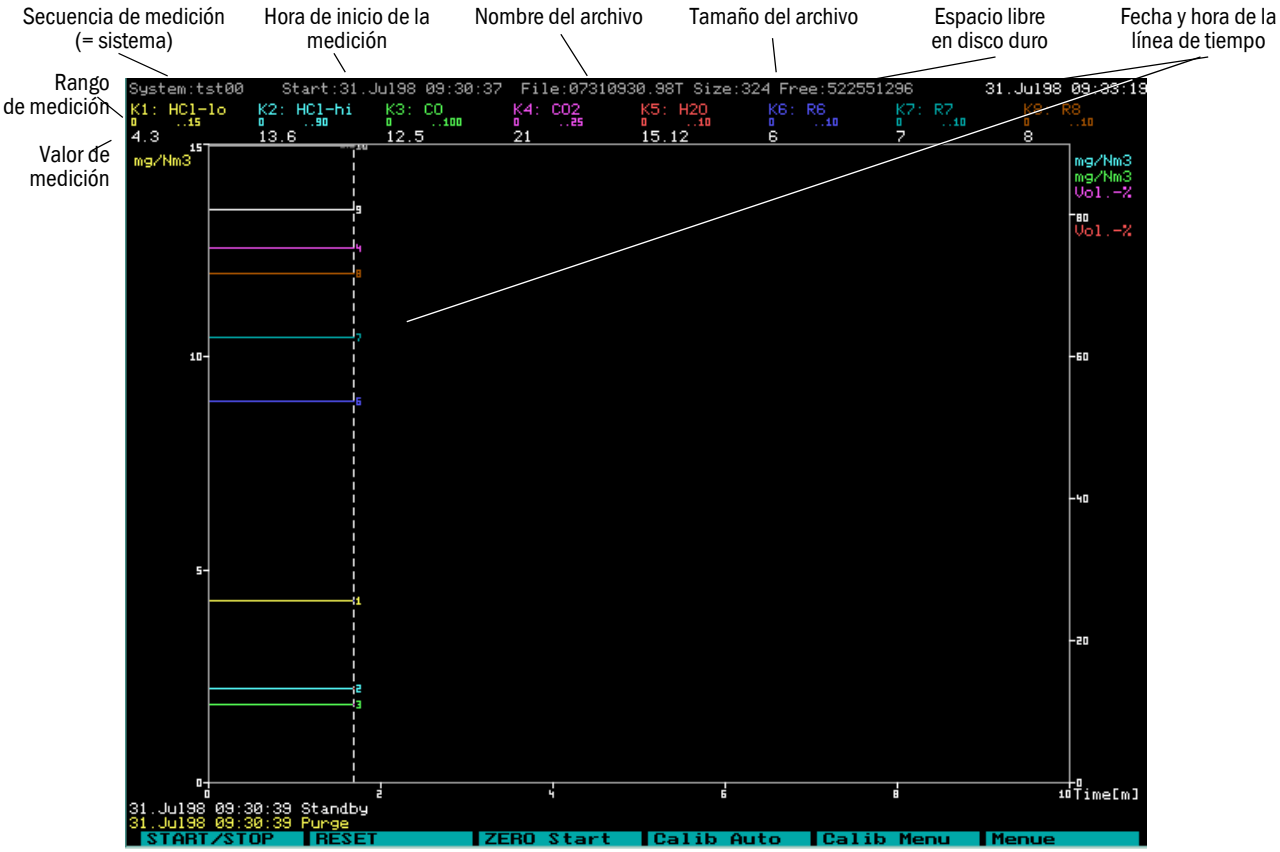
La visualización gráfica aparece automáticamente después de iniciar el programa de medición o si no se pulsa ninguna tecla durante 10 minutos (parámetro *KT* al llamar el programa).

> Si está visualizado un menú en la visualización gráfica, no se actualiza la visualización gráfica.

5.7.5.1 Presentación gráfica: historial cronológico

En este menú se representan los valores de medición en función del tiempo. Aquí se pueden representar en total 16 componentes:

- Al máx. 8 como líneas con valores numéricos para el rango de medición y el valor de medición.
- Otros 8 más solo como líneas.



Significados	
Measurement sequence	Nombre de la secuencia de medición.
Start	Si es "Actual": hora de inicio de la secuencia de medición Si es "Archive": hora de inicio del archivo
File	Nombre (y por lo tanto hora de creación) del archivo[1].
File size	Tamaño actual del archivo de datos.
Free	Espacio todavía disponible en el disco duro.
Time	Hora de la línea de tiempo. En caso de "Actual": si no se ha pulsado ninguna tecla dentro de 10 segundos, la línea de tiempo salta al final de la grabación.
K1..K8	Las primeras 8 curvas de *Specialist: System edit: Graphic output* con - nombre del componente - rango de medición - valor de medición en el momento de la línea de tiempo
Units, left	Unidades del primer grupo de componente, que tienen una *escalada idéntica*. La escalada se acepta de *Main menu: Configuration: Graphic output: Measurement ranges* y se adapta automáticamente al rango de medición actual.
Units, right	Unidades del segundo grupo de componente, que también tienen una *escalada idéntica*. Todas las demás unidades (de los hasta 16 posibles componentes) se muestran a la derecha y se escalan automáticamente de acuerdo con su rango de medición (abajo el 0 %, arriba el 100 % del rango de medición, independientemente de la escalada indicada).
Time axis	Tiempo representado
Status messages	Barra de estado superior (2ª) e inferior (1ª) con los mensajes de estado actuales[2].

1 Solo se muestran si el almacenamiento de datos está activo.

2 Si la barra de estado está vacía: no está pendiente ningún mensaje

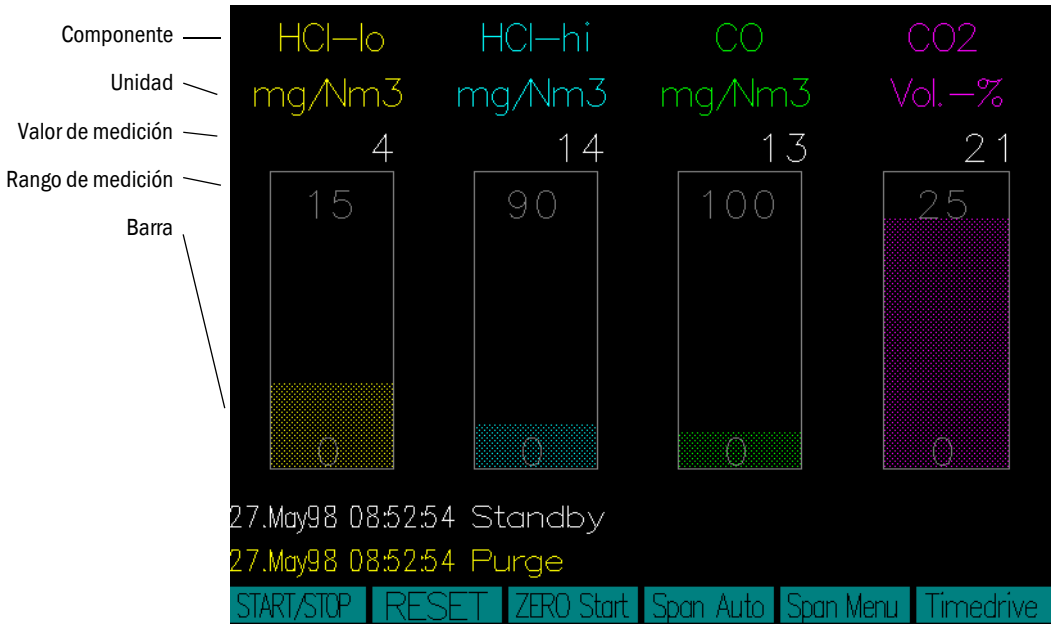
Asignaciones de teclas	
<- y ->:	Desplazar la línea de tiempo
<5>	Activar/desactivar la indicación del número de la curva
<F1>	Menú de ayuda, donde: 0: si "Actual": línea de tiempo al fin de la grabación de datos. si "Archive": visualización de datos ininterrumpida 6: si "Actual": línea de tiempo al fin de la grabación de datos. Si "Archive": visualización de datos hasta el fin de la pantalla
<F8>	Se abre un menú con: - los valores de archivo - el eje de tiempos - el gráfico de barras <ESC>: escalar nuevamente el gráfico
<ESC>	Salir del gráfico.

5.7.5.2 Presentación gráfica: gráfico de barras

En este menú se representan los valores de medición en forma de gráfico de barras (asignación desde *Specialist: System edit: Graphic output*).

Se pueden representar hasta en total 4 (de 16) componentes al mismo tiempo.

- En la línea superior se indica el nombre de la medición y la hora (→ pág. 52, cap. 5.7.5.1).
- Por debajo de los nombres de los componentes se muestran los respectivos rangos de medición y los valores de medición (visualización numérica y en forma de barra).



Asignación de teclas	
<- y ->	Desplazar la barra y mostrar la barra siguiente.
<F8>	Conmutar al gráfico "Time axis" [eje de tiempos].
<ESC>	Salir del gráfico e ir al menú principal

5.7.5.3 Valores de archivo

Se muestran los *valores de medición* archivados.
Para ello procede una consulta de la hora de inicio (véase el capítulo siguiente).

La presentación gráfica de los valores archivados corresponde a los de los valores *Main menu: Display graphic: Graphic output: Time History*.

No hay influencia a la secuencia de medición actual.

Asignaciones de teclas	
<- y ->:	Desplazar la línea de tiempo
<F1>	Menú de ayuda, donde: 0: Visualización de datos ininterrumpida (para detenerla: pulse cualquier tecla) 6: Visualización de datos hasta el fin de la pantalla o pulse cualquier tecla
<F8>	Se abre un menú con: la visualización de los valores actuales la escalada del eje de tiempos la reducción de datos (valor x indicado: mostrar cada enésimo valor de medición) <ESC>: escalar nuevamente el gráfico
<ESC>	Salir del gráfico

Al final de un archivo de datos se abre automáticamente el archivo siguiente en orden cronológico y los datos siguen visualizados.

En el último archivo de datos almacenado aparece abajo a la izquierda en la pantalla la causa de la detención de grabación. Si la causa es desconocida aparece: "Unknown Stop Condition".

Start time [hora de inicio]

Aquí se indica la hora de inicio de los datos archivados.

Formato:

dd.mm.yy hh.mm.ss (día, mes, año hora.minuto.segundo)

Time axis [eje de tiempos]

Aquí se ajusta la escalada de tiempo (eje x) del historial cronológico.

La pantalla solo se actualiza, cuando se sale del campo de entrada.

La escalada del eje de unidades (eje y) se realiza en el menú Main Menu: Configuration: Graphic output.

5.7.6 Diagnóstico

Main Menu: Diagnosis

Esta opción de menú muestra el estado de la secuencia de medición.

Se muestra una lista de mensajes, los componentes activos, las temperaturas, etc. que se pueden seleccionar y después ver.

En cuanto que esté activa esta opción de menú, se desactiva la tecla <F2> (visualización de los valores de medición).

Ajustes:		
Messages	Visualización de los mensajes actuales	
Temperatures[1]	No.	Numeración Las temperaturas siguientes están predeterminadas fijamente 1: sensor de O_2 2: detector 3: cubeta 4: ruedas de filtros 5: controlador de calentamiento 1, 1er controlador 6: controlador de calentamiento 1, 2º controlador 7: controlador de calentamiento 2, 1er controlador 8: controlador de calentamiento 2, 2º controlador
	Name	Nombre
	Current	Valor actual
	Nominal	Valor nominal
	Hysteresis	La histéresis (en °C) determina los umbrales de conmutación del controlador de temperatura
	Limit	Monitorización de valores límite
	ERROR	1: valor real > VALOR NOMINAL+valor límite superior 1: valor real < VALOR NOMINAL-valor límite inferior 0: no hay violación del valor límite
	ALARM	1: valor real > VALOR NOMINAL+valor límite superior queda establecido hasta realizar un RESET

[1] Para más información y ajustes --> menú: *Specialist: System edit: Temperatures and pressure*

Ajustes		
Componentes	Número de resultado del componente Nombre del componente (puede ser seleccionado)	
	A la derecha del componente	Rango de medición (rango de medición 2 valor final).
	Amplification	Nivel de amplificación de la señal de medición o de referencia 1 = nivel más bajo, 19 = nivel más alto. El número que sigue, muestra el factor de ganancia La energía máx. es: Nivel 1 100% => 232.000 impulsos
	Reference Signal, Measuring Signal	Counts: los impulsos aumentan con el factor de ganancia. Porcentaje: valor independiente del factor de ganancia. Ejemplo: Fact. ampl. 1 y 232.000 impulsos => 100 % Fact. ampl. 2 y 232.000 impulsos => 50 % etc.
	Absorbance, no corr.	Extinción no corregida
	Absorbance add. corr.	Extinción corregida de forma aditiva y multiplicativa
	corr. Absorbance:	Concentración calculada
	Concentration	Desviación desde el primer establecimiento de cero
	Drift total ZERO	Se refiere a la concentración en % del rango de medición (indicado arriba).
	Drift last ZERO	Desviación desde el establecimiento de cero más reciente (actual) Se refiere a la concentración en % del rango de medición (indicado arriba).
	Drift total SPAN	Desviación desde la primera calibración en % del rango de medición (indicado arriba).
	Drift last SPAN	Desviación desde la calibración más reciente en % del rango de medición (indicado arriba).
	T90 Time:	Tiempo T90 en segundos.
	Measuring cycle	Frecuencia de medición (para todos los componentes juntos).

5.7.7 Mensajes

Main Menu: Messages

Se muestran los mensajes archivados de las barras de estado 1 (línea inferior).
Para cambiar a los mensajes de la barra de estado 2: <ESC>.

Estos mensajes se emiten automáticamente a la impresora, cuando está activada (*Main Menu: Printer: Print on-line: Protocol Start*).

El mensaje más reciente figura arriba.

Se guardan hasta 192 mensajes.

5.7.8 Impresión (activada/desactivada)

Main Menu: Printer

La salida es posible:

- Durante la impresión en línea: en una impresora.
- Durante la impresión de valores archivados: en la impresora, en un archivo o en la pantalla.

5.7.8.1 Impresión en línea (activada/desactivada)

Main Menu: Printer: Print on-line

Esta opción de menú controla la salida de los valores de medición *actuales* a la impresora. Para ello se definen los "protocolos" (véase el capítulo siguiente).

Entre paréntesis (name) aparece el nombre de la secuencia de medición actual.

Después de seleccionar el menú se abre un submenú para seleccionar la definición del protocolo o para iniciar e interrumpir la impresión.

Se muestra una marca de verificación (✓) y el texto "ON", al estar activo el protocolo de impresora.

Definición del protocolo

Main Menu: Printer: Print on-line: Protocol Definition

Esta opción de menú sirve para ajustar el protocolo de los valores de medición *actuales*.

Se pueden crear 5 tipos de protocolos y para una identificación más sencilla, podrán llevar nombres.

Ajustes	
Protocol type (1..5)	Selección de un de los 5 tipos de protocolo
Name	Estos nombres se utilizan para una identificación sencilla, p. ej. durante el inicio y la detención del protocolo.
Output to	Salida a: solo posible "Printer" [impresora]
Filtering	Yes: Durante el tiempo de ciclo se suman los valores. Esta suma se divide por el número de valores de medición y después se emite el valor. No: Se emite el valor actual.
Cycle [Min]:	Tiempo de ciclo de salida (en minutos) para la impresión. 0: por cada ciclo de medición se emite un valor.
Component selection	Selección de los componentes que se desean imprimir. (La lista viene del menú *Specialist: System edit: Results*). Al pulsar <ENTER> se muestra una lista de los componentes *actuales*. Al seleccionarse un campo de esta lista, se muestra una lista con los *posibles* componentes. xxxxx.xx define la representación del valor de medición, en este ejemplo 2 dígitos después del punto decimal, que se puede modificar con <ENTER>.
Characters per line	Número de caracteres por línea. Depende del tamaño del papel. Configuración predeterminada: 80
Lines per page	Número de líneas por página. Depende del tamaño del papel. Configuración predeterminada: 72
Decimal separator	Separador decimal: coma o punto
Format date	Formato de la fecha que se puede modificar con <ENTER>.
Separator of date	Separador de la fecha: . o /
Separator of time	Separador de la hora: 14:55:00 o 14-55-00 *Nota:* Los separadores de fecha y hora deberían ser diferentes para que un programa de evaluación sea capaz de encontrar una característica de diferenciación.

Los archivos de protocolos tienen la extensión ".txt" y podrán editarse con las aplicaciones para manejar hojas de cálculo usuales.

Las modificaciones de protocolos se ejecutarán inmediatamente.

Inicio del protocolo

Main Menu: Printer: Print on-line: Protocol Start

En esta opción de menú se inicia uno de los 5 protocolos en línea definidos, indicando el nombre del mismo. Entonces se emitirán automáticamente en la impresora todos los mensajes de la barra de estado 1, así como los programas de cero y de calibración. Solo se podrá iniciar un protocolo.

Detención del protocolo

Main Menu: Printer: Print on-line: Protocol Stop

Se interrumpe el protocolo de impresión activo.

Para ello se mostrará el protocolo activo y aparece una consulta si se desea interrumpirlo.

5.7.8.2 **Imprimir archivo (nombre)**

Main Menu: Printer: Print Archive

Esta opción de menú controla la salida de los valores de medición *archivados* a la impresora, a un archivo o a la pantalla. Para ello se definen "protocolos" (véase el capítulo siguiente), se introduce el tiempo de inicio e interrupción, y después se inicia el protocolo (siendo que posiblemente el sistema preguntará el nombre del archivo).

Entre paréntesis (name) aparece el nombre de la secuencia de medición archivada y pendiente de imprimir. Este nombre se podrá definir en el menú *Specialist: System, select for editing*.

5.7.8.3 **Inicio y final**

Main Menu: Printer: Print Archive Start and end

Aquí se introducen los tiempos de inicio y final del protocolo que será emitido.

Se empieza después del inicio con la 1ª entrada de tiempo encontrada hasta la última, es decir, hasta el final de tiempo. Los tiempos faltantes se imprimirán como líneas vacías.

5.7.8.4 **Definición del protocolo**

Main Menu: Printer: Print Archive Protocol Definition

Esta opción de menú sirve para ajustar el protocolo de los datos *guardados*

Se pueden crear 5 tipos de protocolos y para una identificación más sencilla, podrán llevar nombres. Los datos corresponden a los del protocolo en línea, sin embargo es posible emitirlos también a un archivo y a la pantalla cuando se trata de un protocolo de datos archivados.

Ajustes:	
Protocol type (1..5)	Selección de un de los 5 tipos de protocolo
Name	Estos nombres se utilizan para una identificación sencilla, p. ej. durante el inicio y la detención del protocolo.
Output to	Printer [salida a impresora] File [salida a archivo] Monitor [salida a pantalla]
Filtering	Yes: Durante el tiempo de ciclo se suman los valores. Esta suma se divide por el número de valores de medición y después se emite el valor. No: Se emite el valor actual.
Cycle [Min]:	Tiempo de ciclo de salida (en minutos) para la impresión. 0: por cada ciclo de medición se emite un valor.
Component selection	Selección de los componentes que se desean imprimir. (La lista viene del menú *Specialist: System edit: Results*). Al pulsar <ENTER> se muestra una lista de los componentes *actuales*. Al seleccionarse un campo de esta lista, se muestra una lista con los *posibles* componentes. xxxxx.xx define la representación del valor de medición, en este ejemplo 2 dígitos después del punto decimal, que se puede modificar con <ENTER>.
Characters per line	Número de caracteres por línea. Depende del tamaño del papel. Configuración predeterminada: 80
Lines per page	Número de líneas por página. Depende del tamaño del papel. Configuración predeterminada: 72
Decimal separator	Separador decimal: coma o punto
Format date	Formato de la fecha que se puede modificar con <ENTER>.
Separator of date	Separador de la fecha: . o /
Separator of time	Separador de la hora: 14:55:00 o 14-55-00 *Nota:* Los separadores de fecha y hora deberían ser diferentes para que un programa de evaluación sea capaz de encontrar una característica de diferenciación.
Separator, column	9: TAB stop Separador de cada uno de los valores de medición. Aquí se introduce el valor decimal del carácter ASCII, puesto que por regla general se trata de un carácter que no puede ser representado gráficamente.
Separator, line	13, 10: CARRIAGE RETURN, LINEFEED Aquí están prescritos 2 caracteres. Se introduce el valor decimal de los caracteres ASCII, puesto que por regla general se trata de caracteres que no pueden ser representados gráficamente.

Los archivos de protocolos tienen la extensión ".txt" y podrán editarse con las aplicaciones para manejar hojas de cálculo usuales.

Los ajustes del protocolo de impresión *Main Menu: Printer: Print Archive Protocol Definition* y *Specialist: System edit: Protocol Definition* son idénticos.

5.7.8.5 Inicio del protocolo

Main Menu: Printer: Print Archive: Protocol Start

Aquí se introduce el protocolo de datos archivados que se deberá iniciar. Si se selecciona un protocolo, que deberá imprimir en un archivo, se pregunta aquí el nombre de archivo.

Antes de iniciar la salida, interrumpir en caso dado la salida en línea en curso.

Se inicia la salida del protocolo de datos archivados.

Se puede cancelar la salida, pulsando <ESC>.

5.7.8.6 **Imprimir dagnóstico**

Main Menu: Printer: Print Diagnosis

Se imprime un diagnóstico, es decir, se imprimen todos los mensajes activos, temperaturas y componentes.

Antes de iniciar la salida, interrumpir en caso dado la salida en línea en curso.

5.7.8.7 **Imprimir mensajes**

Main Menu: Printer: Print Messages

Se imprimen los mensajes de estado de las barras de estado 1 y 2.

Antes de iniciar la salida, interrumpir en caso dado la salida en línea en curso.

5.7.8.8 **Imprimir datos del sistema**

Main Menu: Printer: Print System data

Se muestra una lista de los datos del MCS100E que se deberán imprimir. Al seleccionar los datos del sistema correspondientes aparece una consulta si se deberá o no iniciar la impresión. Si se deberá iniciar la impresión de un archivo, indique el nombre del archivo al mostrarse la consulta correspondiente.

En cuanto que esté activa esta opción de menú, se desactiva la tecla F2 (visualización de los valores de medición).

Antes de iniciar la salida, interrumpir en caso dado la salida en línea en curso.

5.7.9 Configuración

Main Menu: Configuration

5.7.9.1 Contraseña para el nivel de configuración

Para editar los menús "Signal output" y "Graphic output" se deberá introducir una contraseña.

La contraseña introducida no aparecerá en la pantalla.

Definición de la contraseña: → pág. 121, cap.9.1.3.1

5.7.9.2 Salida de señales

Main Menu: *Configuration: Signal output*

En esta opción de menú se definen:

- las salidas de señales analógicas
- los rangos de medición

Ajustes	
Channel	Número de la salida analógica.
Marca de verificación (✓)	Salida analógica activa(✓)/no activa.
Name	Nombre del componente. Derivado de una lista que se basa en *Specialist: System edit: Results*. Para mostrar la lista, pulse <ENTER>
Unit	Unidad del componente. Se muestra automáticamente a partir de *Specialist: System edit: Results*
Measurement ranges	Aquí se definen los parámetros de la conmutación del rango de medición. El rango de medición 2 es el rango de medición mayor y es decisivo para la interrogación de plausibilidad durante el ajuste cero y la calibración, con las desviaciones etc. Los rangos de medición se conmutan automáticamente (esto también vale para la representación gráfica). La conmutación puede ser interrogada en el menú *Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/other programs* (variable RHi). La histéresis es de 5 %. Si un componente está definido varias veces, la 1ª definición es decisiva para las interrogaciones de plausibilidad.
Relays	Number: número del relé El relé "Number" se activa (desactiva), al activarse el rango de medición 2 (1) (el relé indica que la salida analógica ha conmutado al otro rango de salida). 0: no se asigna ningún relé - Número: establecimiento invertido
Current	0..20 mA 4..20 mA

Se pueden activar 32 salidas como máximo.

La opción de menú es idéntica con *Specialist: System edit: Signal output*

5.7.9.3 Presentación gráfica

Main Menu: Configuration: Graphic output

En esta opción de menú se define el gráfico.

Se pueden definir hasta 32 canales.

En *Time History* [historial cronológico] se pueden representar al mismo tiempo 16 líneas, siendo que las 8 primeras líneas llevan valores numéricos.

En los *Bar graphs* [gráficos de barras] se pueden representar 4 barras (de máx. 16) al mismo tiempo, siendo que se puede desplazar de una barra a la otra con las teclas de flecha a la derecha/izquierda.

Asignación de teclas	
F7	Copiar una línea de la salida de señales.
F8	Establecer el estándar (aceptar los rangos de medición de *Specialist: System edit: Signal output*).

Ajustes	
Channel	Numeración (de lo demás no tiene significado)
Marca de verificación (✓)	Se muestra/se oculta el canal en el gráfico
Name	Nombre del componente. La selección se realiza a partir de una lista, que se basa en *Specialist: System edit: Results* . Para mostrar la lista, pulse <ENTER>.
Unit	Unidad del componente. Se muestra automáticamente.
Limit values	Si se establece una marca de verificación (✓) se muestran los valores límite definidos bajo *Specialist: System edit: Limits* como líneas en el gráfico.
Measurement ranges [rangos de medición]	Resolución del eje "y" en la representación del historial cronológico. Son posibles 2 escaladas, que según rangos de medición se conmutan automáticamente.
Decimal	Define la representación de los valores de medición en el menú de gráficos de barras, p. ej. xxxxx.xxx = 3 dígitos después de la coma. Se puede ajustar, pulsando <ENTER>. La representación de los valores numéricos siempre es completa en el gráfico de tiempo.

La opción de menú es idéntica con *Specialist: System edit: Graphic output*

5.7.9.4 Mensajes y relés correspondientes

Main Menu: Configuration: Messages and corresp. relays

En este menú se pueden asignar los relés, que en la línea superior llevan una "x", a los textos. Esto significa que, si este texto aparece en la pantalla, se establece/restablece el relé correspondiente.

Ajustes		
Relays	Son posibles 2 relés (columna izquierda y derecha).	
Number	Number	Número del relé (la selección solo es posible, si la lista lleva arriba una x)
	0	No asignar ningún relé
	-Number	Establecimiento invertido
System status	Aquí, los textos aparecen en la secuencia, como están definidos en *Specialist: System edit: Messages and corresp. relays*.	

Los relés libres y los textos se definen en el menú *Specialist: System edit: Messages and corresp. relays*.

5.7.9.5 Gases de calibración

Main Menu: Configuration: Calibration gases

En este menú se ajusta y se monitorea la alimentación de gas cero y de gas de calibración.

Ajustes	
Component	Lista con los componentes activos (basándose en *Specialist: System edit: Results*). Al accederse al componente O2, se conmuta automáticamente al menú con los datos de O2 (véase abajo).
Measurement range	Los rangos de medición se inscriben automáticamente (de *Specialist: System edit: Results*).
Calib gas conc.	Concentración del gas de calibración conectado (introducir).
Plausibility limits in % of meas. range for Zero and Calib. value	El valor a inscribir (configuración predeterminada: 6 %) determina la tolerancia (en % del valor final de escala), que no deberá exceder la alimentación del gas cero o del gas de calibración (desde la última monitorización). Si el valor medido durante la alimentación del gas cero o del gas de calibración *cumple* la tolerancia aquí inscrita: se acepta el valor medido. Si el valor medido durante la alimentación del gas cero o del gas de calibración *excede* la tolerancia aquí inscrita: se acepta el valor medido, se emite un mensaje a la impresora y se establece un error interno (cero: ER17, calibración: ER18) para la interrogación en *Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/other programs*. 0: no procede ningún control de plausibilidad, siempre se realiza la calibración.
Drift (% meas. range):	Aquí se inscriben automáticamente las desviaciones durante la monitorización del gas cero y del gas de calibración. Last: desviación desde la monitorización más reciente Total: desviación desde la primera monitorización, p. ej. servicio más reciente Estos valores también se muestran en la opción del menú principal "Diagnosis".

Campo de menú O_2

Este menú define la calibración del sensor de O_2.

La alimentación del gas de calibración se realiza manualmente a partir de este menú o automáticamente a través del programa de calibración *Specialist: System edit: Zero/ Calib/Purge/Other programs* (indicador C16 para el componente 16).

Se puede interrumpir la calibración al pulsar <ESC>, al restablecer el indicador o al cancelar el programa de calibración.

Durante la calibración se muestra un mensaje, durante cuanto tiempo la señal de O_2 todavía deberá quedar estable. Los valores de O_2 actuales se muestran continuamente.

En caso de una calibración defectuosa se emite el respectivo mensaje de fallo.

Los datos de calibración de O_2 se guardan en un archivo propio (SNxxx.O2C).

Ajustes	
Temperature high	Temperatura nominal ajustada (como establecido en *Specialist: System edit: Temperatures)*
Analog In low..high [mV]	Escalada de la entrada analógica de 12 bit: Ejemplo: -250 mV .. +250 mV
Span gas 1 and 2 [%]	Entrada de la concentración del gas de calibración en % Gas de calibración 1: alta concentración Gas de calibración 2: baja concentración Ejemplo: 20.95 .. 2.1.
Span gas 1 and 2 [mV]	Visualización del gas de calibración 1 y 2 en mV, los valores y tolerancia (p. ej. ±0.25) también se pueden introducir manualmente. Ejemplo: 0.00 .. 47.00 (±0.25)
Line constant [mV]	Constante de línea calculada durante la calibración. Valor (-25 .. 10). También se puede introducir manualmente. Ejemplo: 0
Steepness [mV]	Pendiente calculada durante la calibración. Valor (35 .. 55). También se puede introducir manualmente. Ejemplo: 47
Actual [digit] [mV] [%]	Valor actual en dígito, mV, %
Relay for span gas 1	Aquí se pueden indicar los relés, que se deberán establecer o restablecer (-) durante la alimentación del gas de calibración 1.
Relay for span gas 2	Aquí se pueden indicar los relés, que se deberán establecer o restablecer (-) durante la alimentación del gas de calibración 2.
Time Stability, Timeout	Estabilidad de tiempo: 120 (ejemplo) El valor de medición deberá permanecer constante al menos durante este período de tiempo (en el ejemplo 120 segundos). De lo contrario, la calibración empieza de nuevo. Tiempo de espera: 900 (ejemplo) Si dentro de este período de tiempo (en el ejemplo 900 segundos) no se ha alcanzado ningún valor de medición estable, se finaliza la calibración y se muestra un mensaje de fallo (ER18).
Start CALIB with 1 point	<ENTER> inicia la calibración de 1 punto. Si la calibración ha sido correcta, aparece la consulta "Accept?" [aceptar]. Al contestar con "Yes" se calculan la constante de línea y la inclinación. Si la calibración no ha sido finalizada correctamente, también se acepta el valor y se muestra un mensaje de fallo (ER18). Después de un tiempo de espera no se acepta el valor y se muestra un mensaje de fallo (ER18).
Start CALIB with 2 points	Como en el caso de 1 punto, pero después del 1er gas de calibración sigue el 2º gas de calibración.
Set default values	"Yes": se establece la configuración predeterminada.

5.7.9.6 Cero/calibración/programas de purga

Main Menu: Configuration: Zero/Calib/Purge programs

Aquí se pueden ajustar los programas CERO, calibración y retrolavado (de la sonda de toma).

Los programas se interrogan cíclicamente cada segundo. Si las condiciones están cumplidas se realizan las acciones.

Se pueden ver los programas, los estados digitales, los indicadores etc. bajo *Specialist: Utilities: Service: Display digital status.*

Puesto que los programas CERO, calibración y retrolavado están preprogramados, solo hace falta (y solo se pueden) inscribir/modificar aquí los tiempos. La información que se muestra se basa en las entradas hechas en el menú *Specialist: System edit: Zero/Calib/ Purge programs/Other programs*.

Si no están definidos los programas CERO, calibración o retrolavado, no se puede abrir el menú.

Ajustes	
Program Number	Número del programa.
Program Name	Nombre del programa.
Active	Marca de verificación (✓) = el programa se considerará inmediatamente al iniciarse el programa de medición.
Cycle	Ciclo, indica cuantas veces deberá ejecutar el programa. dd:hh:mm: día:hora:minuto.
Start	Al iniciarse la secuencia de medición, el inicio de este programa está sincronizado con esta hora. Flag|hh:mm: número de indicador U hora:minuto
Duration minutes	Duración del programa de secuencia, después vuelve a desactivarse el programa y deberá reiniciarse. 0: el programa siempre ejecuta.
Hold minutes	A partir del inicio del programa, retener la salida analógica durante este tiempo en minutos, y habilitar entonces. 0: no retener la salida analógica.
Average at minutes	Promediar a partir de este tiempo hasta el tiempo final. (Así se pueden esperar por tiempos de llenado)
Solo para el programa de retrolavado:	
Interval	Intervalo total, contiene el tiempo de pulso
Length of pulse	Duración del pulso de retrolavado
Relay	El pulso desencadena el relé aquí indicado. Al final del programa de retrolavado el relé siempre se establece al estado de reposo. (En este menú no se pueden realizar entradas).

5.7.9.7 Conmutación de puntos de muestreo

Main Menu: Configuration: Sample switching

El MCS100E ofrece la posibilidad de conmutar los puntos de muestreo. Para ello se conmuta cíclicamente de un punto de muestreo al siguiente. Antes de aceptar el nuevo valor de medición, se realizará la purga previa con el nuevo gas de muestra durante un intervalo de tiempo seleccionable.

Ajustes	
No. of Sample points	Número (máx. 16) de puntos de muestreo (En este menú no se pueden realizar entradas).
Start time	Al iniciarse el MCS100E, el inicio de la conmutación de puntos de muestreo está sincronizado con esta hora.
Sample point number: active	Punto de muestreo que se quiere editar Marca de verificación (✓) = se mide el punto de muestreo
Values hold/zero	Define, si los valores del punto de muestreo inactivo (que no se está midiendo) se deberán retener ("Hold") o establecer a cero ("Zero Setting").
Remote control	Inclusión del punto de muestreo en la conmutación del rango de medición a través de la entrada digital. Indique el número de la entrada digital. (LOGICAL AND con "Internal control")
Internal control	Inclusión del punto de muestreo en la conmutación del rango de medición a través del indicador. Indique el número del indicador. (LOGICAL AND con "Remote control")
Sample selected minutes	Indicación en minutos, cuanto tiempo deberá estar activo el punto de muestreo.
Sample selected relay	Si el punto de muestreo está activo, se deberá establecer, restablecer (-) ESTE relé.
Sample data valid minutes	Determina el tiempo de purga previa. Los "últimos" minutos son los "válidos".
Sample data valid relay	Se deberá establecer/restablecer (-) ESTE relé, si ha transcurrido la purga previa y se mide el punto de muestreo.

Este menú se basa en la opción de menú *Specialist: System edit: Sample switching*

5.7.10 Menús de especialista

En el nivel de especialista se programa la secuencia de medición (= el sistema) y se configuran los parámetros.

Unas entradas incorrectas en el programa pueden perturbar la secuencia de medición, falsificar los resultados de medición y provocar la destrucción de componentes del sistema internos y externos.

► Solo permitir que un personal formado e instruido debidamente realice cualquier entrada en el programa.

En el nivel de especialista se repiten algunas opciones de menús, que también hay en el nivel de secuencia de medición libremente accesible. Así no hace falta moverse entre los dos niveles.

5.7.10.1 Contraseña para el nivel de especialista

A fin de editar el nivel de especialista se deberá introducir una contraseña.

La contraseña introducida no se indicará en la pantalla.

Definición de la contraseña: → pág. 121, cap. 9.1.3.1

5.7.11 Configuración del sistema (nombre)

Specialist: System edit

Esta opción de menú contiene la configuración para el *sistema*(= la secuencia de medición) . El *sistema* a configurar puede ser:

- El *sistema* actual. En este caso, las modificaciones hechas tienen influencia inmediata en la configuración.
- Un *sistema* no actual (seleccionado bajo: *Specialist: System, select for editing).* Aquí, el *sistema* actual no será influenciado. El *sistema* editado puede activarse entonces con *Specialist: System, activate for measurement* .

5.7.11.1 Salida de señales

Specialist: System edit: Signal output

Aquí se definen:

- las salidas de señales analógicas
- los rangos de medición

Ajustes	
Channel	Número de la salida analógica.
Marca de verificación (✓)	Salida analógica activa(✓)/no activa.
Name	Nombre del componente. Derivado de una lista que se basa en *Specialist: System edit: Results*. Para mostrar la lista, pulse <ENTER>
Unit	Unidad del componente. Se muestra automáticamente a partir de *Specialist: System edit: Results*
Rangos de medición	Aquí se definen los parámetros de la conmutación del rango de medición. El rango de medición 2 es el rango de medición mayor y es decisivo para la interrogación de plausibilidad durante el ajuste cero y la calibración, con las desviaciones etc. Los rangos de medición se conmutan automáticamente (esto también vale para la representación gráfica). La conmuntación puede ser interrogada en el menú *Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/other programs* (variable RHi). La histéresis es de 5 %. Si un componente está definido varias veces, la 1ª definición es decisiva para las interrogaciones de plausibilidad.
Relays	Number: número del relé El relé "Number" se activa (desactiva), al activarse el rango de medición 2 (1) (el relé indica que la salida analógica ha conmutado al otro rango de salida). 0: no se asigna ningún relé - Número: establecimiento invertido
Current	0..20 mA 4..20 mA

Se pueden activar 32 salidas como máximo.

La opción de menú es idéntica con *Main Menu: Configuration: Signal output*

5.7.11.2 Presentación gráfica

Specialist: System edit: Graphic output

En esta opción de menú se define el gráfico.

Se pueden definir hasta 32 canales.

En *Time History* [historial cronológico] se pueden representar al mismo tiempo 16 líneas, siendo que las 8 primeras líneas pueden ser representadas arriba con sus valores de medición.

En los *bar graphs* [gráficos de barras] se pueden representar 4 barras (de máx. 16) al mismo tiempo, siendo que se puede desplazar de una barra a la otra con las teclas de flecha a la derecha/izquierda.

Asignación de teclas	
<F8>	Establecer el estándar (aceptar los rangos de medición de *Specialist: System edit: Signal output*).

Ajustes	
Channel	Numeración (de lo demás no tiene significado)
Marca de verificación (✓)	Se muestra/se oculta el canal en el gráfico
Name	Nombre del componente. La selección se realiza a partir de una lista, que se basa en *Specialist: System edit: Results* . Para mostrar la lista, pulse <ENTER>.
Unit	Unidad del componente. Se muestra automáticamente.
Limits	Si se establece una marca de verificación (✓) se muestran los valores límite definidos bajo *Specialist: System edit: Limits* como líneas en el gráfico.
Measurement ranges	Resolución del eje "y" en la representación del historial cronológico. Son posibles 2 escaladas, que según rangos de medición se conmutan automáticamente.
Decimal	Define la representación de los valores de medición en el menú de gráficos de barras, p. ej. xxxxx.xxx = 3 dígitos después de la coma. Se puede ajustar, pulsando <ENTER>. La representación de los valores numéricos siempre es completa en el gráfico de tiempo.

La opción de menú es idéntica con *Main Menu: Configuration: Graphic output*

5.7.11.3 Mensajes y relés correspondientes

Specialist: System edit: Messages and corresp. relays

En este menú se definen textos y se asignan relés a estos textos. Los textos se inician (de acuerdo con sus números) en los programas (*Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/Other programs*). Al activar/desactivar los textos, estos se muestran y se archivan en las líneas de mensajes 1 y 2 (→ pág. 44, cap. 5.2). La línea de mensaje 1 también será emitida a la impresora (si está activo el protocolo en línea).

Ajustes	
Assignable relays:	En esta línea se inscribe, si este relé está disponible (x) o preasignado (sin x). A los textos solo se podrán asignar relés disponibles.
TX x:	x = Número del texto, numerado correlativamente
Marca de verificación (✓):	✓ = Este texto está activo actualmente
Relays	Son posibles 2 relés (columna izquierda y derecha). Number — Número del relé (la selección solo es posible, si la lista lleva arriba una x) 0 — No asignar ningún relé - Number — Establecimiento invertido
Priority	1 — Barra de estado inferior, si parpadea: advertencia o alarma 2 — Barra de estado superior, no parpadea: estado de operación
Text	Texto, que se muestra en la barra de estado

Los relés también se pueden asignar en el menú principal *Main Menu: Configuration: Message and corresp. relays*.

5.7.11.4 Datos de calibración

Specialist: System edit: Calibration data

Esta tabla controla las condiciones de calibración para cada uno de los componentes.

Hay dos tipos de calibración:

- con gas de calibración
- con estándar interno

Calibración con gas de calibración

La concentración del gas de calibración calculada se compara con el valor nominal introducido para el gas de calibración.

Desviaciones generan un factor de calibración para el gas de calibración.

Entonces, durante el modo de medición se corrigen respectivamente los resultados de medición con el factor de calibración para el gas de calibración.

Al calibrar con gas de calibración, el factor de calibración para el estándar interno se establece nuevamente en 1.

Calibración con estándar interno

El valor nominal estándar interno que se ha introducido, se multiplicará con el factor de calibración para el gas de calibración.

Las desviaciones respecto al valor nominal generan un factor de calibración interno corregido para el estándar interno.

Entonces, durante el modo de medición se corrigen respectivamente los resultados de medición con el factor de calibración para el gas de calibración y con el factor de calibración para el estándar interno.

Procedimiento

Para poder entender mejor los valores indicados en este menú sigue una vista general, de como el programa realiza la corrección del valor de medición:

- Grabar la señal de medición y la señal de referencia
- Calcular la extinción
- Realizar la corrección cero
- Añadir el offset extra
- Realizar la corrección de interferencias aditiva
- Realizar la corrección de interferencias multiplicativa
- Linealización (p. ej.: convertir la extinción en concentración, dígitos en valores analógicos, caudalímetro)
- Multiplicar el factor de calibración
- Multiplicar el factor extra

Ajustes	
Component	i (= Ri) (i = 1..24) (no se puede seleccionar) Con <ENTER> se pueden seleccionar (a la derecha) los componentes de acuerdo con los resultados R1..R24. Los componentes se seleccionan automáticamente de la lista de *Specialist: System edit: Results*. El rango de medición viene de *Specialist: System edit: Signal output*. Si se accede al componente O_2 (resultado 16), se conmuta automáticamente al menú con los datos de O_2 (véase abajo).
4 active IF Tables	Introduzca el número de la tabla de interferencia. Se pueden indicar como máximo 4 tablas. 0: no se utiliza la tabla de interferencias para el cálculo.
1 active LIN Table	Introduzca el número de la tabla de linealización que se usa para el cálculo. 1: se puede indicar una tabla 0: no considerar ninguna tabla LIN para el cálculo
Span gas conc.	Concentración del gas de calibración conectado (introducir). Estándar interno: concentración nominal del estándar interno (introducir)
Calibration factor	Este factor sirve para la corrección multiplicativa de los valores de medición. Éste se calcula automáticamente durante la calibración y en caso necesario se podrá corregir aquí. El factor de calibración tiene influencia en la concentración calculada. Columna izquierda: factor para el gas de calibración Estándar interno: factor para el estándar interno
Extra Offset	El offset extra sirve para la corrección aditiva de desviaciones sistemáticas adicionalmente al offset de la medición cero. Durante la medición cero o durante la calibración no se considera el offset extra. El offset extra se suma a la extinción calculada.
Extra factor	El factor extra sirve para la corrección multiplicativa de desviaciones sistemáticas adicionalmente al factor de calibración. Este tiene influencia en la concentración calculada. Durante la medición cero o durante la calibración no se considera el factor extra.
Plausibility limits in % of meas. range for Zero and Calib. value	El valor a inscribir (configuración predeterminada: 6 %) determina la tolerancia (en % del valor final de escala), que no deberá exceder la alimentación del gas cero o del gas de calibración (desde la última monitorización). Si el valor medido durante la alimentación del gas cero o del gas de calibración *cumple* la tolerancia aquí inscrita: se acepta el valor medido. Si el valor medido durante la alimentación del gas cero o del gas de calibración *sobrepasa* la tolerancia aquí inscrita: se acepta el valor medido, se emite un mensaje a la impresora y se establece un error interno (cero: ER17, calibración: ER18) para la interrogación en *Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/Other programs*. 0: no procede ningún control de plausibilidad, siempre se realiza al calibración.

Ajustes	
Oppress value	Si el valor de medición pasa a ser menor que ESTE valor, entonces se deberá mostrar ESTE valor.
First calibration value	Valor de calibración después de p. ej. un servicio. Visualización en concentración. Sirve para determinar la desviación.
Last calibration value	Valor de la calibración más reciente. Visualización en concentración. Sirve para determinar la desviación.
Actual calibration value	Valor de calibración actual. Visualización en concentración.
First zero value	Valor cero después de p. ej. un servicio. Visualización en concentración. Sirve para determinar la desviación.
Last zero value	Valor del cero más reciente. Visualización en concentración. Sirve para determinar la desviación.
Actual zero value	Valor cero actual. Visualización en concentración.
Actual zero value [ABS]	Valor cero actual. Visualización en extinción.
Zero, CALIB all comp.	Si se inicia un programa zero o de calibración con la opción "all components" [todos los componentes], se establece (Yes) o no se establece (No) ESTE componente.
Multiplication by result	Multiplicación por el resultado indicado. Sirve p. ej. para la corrección de la impresora. 0: sin multiplicación
Drift in [% measurement range]	Desviación en % del valor final de escala
Drift total CALIB	Desviación (gas de calibración) desde el último restablecimiento de la desviación (p. ej. después del servicio)
Drift last CALIB	Desviación (gas de calibración) desde la corrección de desviación más reciente
Factor	Equivale al factor de calibración (véase arriba en esta tabla)
internal	Factor de calibración para el estándar de ajuste interno
Drift total ZERO	Desviación (gas zero) desde el último restablecimiento de la desviación (p. ej. después del servicio)
Drift last ZERO	Desviación (gas cero) desde la corrección de la desviación más reciente

Campo de menú O_2

Este menú define la calibración del sensor de O_2.

La alimentación del gas de calibración se realiza manualmente a partir de este menú o automáticamente a través del programa de calibración *Specialist: System edit: Zero/ Calib/Purge programs/Other programs* (indicador 16 para el componente 16).

Se puede interrumpir la calibración al pulsar <ESC>, al restablecer el indicador o al cancelar el programa de calibración.

Durante la calibración se muestra un mensaje, durante cuanto tiempo la señal de O_2 todavía deberá quedar estable. Los valores de O_2 actuales se muestran continuamente.

En caso de una calibración defectuosa se emite el respectivo mensaje de fallo.

Los datos de calibración de O_2 se guardan en un archivo propio (SNxxx.O2C).

Las modificaciones hechas se activarán después de la calibración siguiente.

Debido al procedimiento no es posible calibrar el sensor de O_2 a "0". Por este motivo se alimenta para la calibración un gas de calibración en vez de un gas cero con contenido de oxígeno conocido (normalmente aire de instrumentación con 20.95 % en vol. de O_2).

Ajustes	
Temperature high	Temperatura nominal ajustada (como establecido en *Specialist: System edit: Temperatures)*
Analog In low..high [mV]	Escalada de la entrada analógica de 12 bit: ejemplo: -250 mV .. +250 mV
Span gas 1 and 2 [%]	Entrada de la concentración del gas de calibración en % Gas de calibración 1: alta concentración Gas de calibración 2: baja concentración Ejemplo: 20.95 .. 2.1.
Span gas 1 and 2 [mV]	Visualización del gas de calibración 1 y 2 en mV, los valores y tolerancia (p. ej. ±0.25) se pueden introducir aquí manualmente. Ejemplo: 0.00 .. 47.00 (±0.25)
Line constant [mV]	Constante de línea calculada durante la calibración. Valor (-25 .. 10). También se puede introducir manualmente. Ejemplo: 0
Steepness [mV]	Pendiente calculada durante la calibración. Valor (35 .. 55). También se puede introducir manualmente. Ejemplo: 47
Actual [digit] [mV] [%]	Valor actual en dígito, mV, %
Relay for span gas 1	Aquí se pueden indicar los relés, que se deberán establecer o restablecer (-) durante la alimentación del gas de calibración 1.
Relay for span gas 2	Aquí se pueden indicar los relés, que se deberán establecer o restablecer (-) durante la alimentación del gas de calibración 2.
Time Stability, Timeout	Estabilidad de tiempo: 120 (ejemplo) El valor de medición deberá permanecer constante al menos durante este período de tiempo (en el ejemplo 120 segundos). De lo contrario, la calibración empieza de nuevo. Tiempo de espera: 900 (ejemplo) Si dentro de este período de tiempo (en el ejemplo 900 segundos) no se ha alcanzado ningún valor de medición estable, se finaliza la calibración y se muestra un mensaje de fallo (ER18).
Start CALIB with 1 point	<ENTER> inicia la calibración de 1 punto. Si la calibración ha sido correcta, aparece la consulta "Accept?" [aceptar]. Al contestar con "Yes" se calculan la constante de línea y la inclinación. Si la calibración no ha sido finalizada correctamente, también se acepta el valor y se muestra un mensaje de fallo (ER18). Después de un tiempo de espera no se acepta el valor y se muestra un mensaje de fallo (ER18).
Start CALIB with 2 points	Como en el caso de 1 punto, pero después del 1er gas de calibración sigue el 2º gas de calibración.
Set default values	"Yes": se establece la configuración predeterminada.

De este menú se derivan las especificaciones en los menús "*Main Menu: Diagnosis* y *Main Menu: Configuración: Span gases*.

5.7.11.5 Cero/calibración/programas de purga/otros programas

Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/Other programs

En esta opción de menú se configuran los programas.

Hay 5 tipos de programas, de los que 4 tipos (CERO, calibración (con gas de calibración o estándar interno) y retrolavado) están predefinidos y 1 tipo de programa (normal) se puede programar libremente.

Los programas se interrogan cíclicamente cada segundo. Si las condiciones están cumplidas se ejecutan las acciones.

Se pueden ver los programas, los estados digitales los indicadores etc. bajo *Specialist: Utilities: Service: Display digital status.*

Los ajustes de tiempo de los programas CERO, calibración y retrolavado también se pueden editar en la opción de menú *Main Menu: Configuration: Zero/Calib/Purge program*.

Ajustes	
Program Number	Número del programa.
Program Name	Nombre del programa.
Active	Marca de verificación (✓) = el programa se considerará inmediatamente al iniciarse el programa de medición. (Más adelante se pueden activar/desactivar los programas con el parámetro Pi.)
Name & message mode	Aquí se introduce un nombre para el programa, con el que se puede identificar el programa en otros menús. Se pueden introducir hasta 31 caracteres. En la columna derecha se puede seleccionar para los programas, que no se ejecutan ininterrumpidamente (es decir, duración > 0), si desea indicar el nombre y el tiempo de ejecución restante en la pantalla arriba, abajo o si no desea dejar indicarlos.
Program type	Los programas CERO, CALIB (estándar interno), CALIB (gas de calibración) y BACK-PURGE [retrolavado] están predeterminados a través de este nombre y también pueden ser editados en el *Main Menu: Configuration: Zero/Calib/ Purge programs*. El tipo de programa NORMAL se puede programar libremente.
Cycle	Ciclo, indica cuantas veces deberá ejecutar el programa. dd:hh:mm: día:hora:minuto. En el tipo de programa NORMAL no tiene importancia.
Start	Al iniciarse la secuencia de medición, el inicio de este programa está sincronizado con esta hora. Flag | hh:mm: número de flag [indicador] U hora:minuto Flag = 0 significa: no se interroga el indicador ("siempre establecido"). hh:mm en el tipo de programa NORMAL no tiene importancia.
Enable Flag	Indicador para deshabilitar o habilitar el programa. Indique el indicador deseado. Sin signo: 1: programa habilitado 0: programa deshabilitado Signo negativo: 0: programa habilitado 1: programa deshabilitado Los programas que estaban deshabilitados durante una condición de inicio no se ejecutarán más tarde.
Duration minutes	Duración del programa de secuencia, después vuelve a desactivarse el programa y deberá reiniciarse. 0: el programa siempre ejecuta.
Hold	A partir del inicio del programa, retener la salida analógica durante este tiempo en minutos, y habilitar entonces. 0: no retener la salida analógica.
Average at minutes	Promediar a partir de este tiempo hasta el tiempo final. (Así se pueden esperar por tiempos de llenado)

Solo para el programa de retrolavado:	
Interval	Intervalo total, contiene el tiempo de pulso
Length of pulse	Duración del pulso de retrolavado
Relays	El pulso desencadena el relé aquí indicado. Al final del programa de retrolavado el relé siempre se establece al estado de reposo. (En este menú no se pueden realizar entradas).

Comandos

Los comandos sirven de base para los programas.

En los programas se define el control de las secuencias de medición. Esto se realiza vinculando condiciones y acciones con ayuda de operadores lógicos.

Por otra parte, las condiciones o acciones son vinculaciones de variables con operadores lógicos. Las variables para condiciones son p. ej. entradas digitales (DI) o límites de advertencia superiores o inferiores (WH o WL). Éstas pueden estar activas (establecidas) o inactivas. Las variables para acciones son p. ej. salidas digitales (DO) o textos programables (TX), que pueden ser activadas, desactivadas o conmutadas.

Durante la ejecución de una secuencia de medición se interrogan cíclicamente a cada segundo las condiciones individuales de las líneas de programa activadas. Si las condiciones están cumplidas se realizan las acciones. P. ej.

NOT DI12: ON DO4

Esta línea del programa significa que la salida digital (DO 4) se activa (se establece), cuando la entrada digital 12 (DI 12) no está activa (no está establecida).

Los programas también se pueden introducir de forma abreviada. En este caso, el ejemplo anterior se introduciría de la siguiente forma:

!DI12:DO4

Asignación de teclas:	
<Mayús–F3>	Copiar
<Mayús–F4>	Insertar
<Mayús–F5>	Referencia cruzada (indica donde se utilizan las variables)
<Mayús–F6>	Mostrar la lista de nombres

Sintaxis[1]
Formula = { Condition: [[Switch]Variable { ,[Switch]Variable } Field limiter }
Condition= Variable { [Operator] [(] Condition [)] }

[1] No importa si son mayúsculas y minúsculas

Comandos	
Variables, solo para la interrogación:	
Ti	Temporizador (i=1..116), p. ej. Ti>t: temporizador i mayor que t (t en segundos) Ti =t: temporizador i igual a t Ti <t: temporizador i menor que t Los temporizadores 1..100 se establecen en cero durante el inicio del programa. Los temporizadores 101..116 NO se establecen en cero durante el inicio del programa, sino que siguen el cómputo (esto también vale después de "Power On")

Comandos	
TIME, T	Tiempo, p. ej. ZT>t: tiempo mayor que t (hh.mm.ss) ZT=t: tiempo igual a t ZT<t: tiempo menor que t
Di	Entrada digital i
AHi	Alarma superior (high) del valor límite resultado i
ALi	Alarma inferior (low) del valor límite resultado i
WHi	Advertencia superior (high) del valor límite resultado i
WLi	Advertencia inferior (low) del valor límite resultado i
kFi	Tecla de función i (i = 3..8)
ERi	Error interno (i = 1..32) ER1: ERROR: PROGRAM RUN ER2: ERROR: MEASURE RUN ER3: ERROR: CHOPPER MOTOR ER4: ERROR: SYNCHRONISATION ER5: ERROR: CALCULATION ER6: ERROR: MEASURECOUNTER OVERFLOW ER7: ERROR: AMPLIFIER STEP ER8: ERROR: CONTROL UNIT ER9: ERROR: Power failure ER10: ERROR: no data from LPM40 ER15: ERROR: Gain Level REF<> MES ER16: Receive gain level data ER17: ZERO-value invalid (medición cero no válida) ER18: SPAN-value invalid (calibración no válida) ER19: MOD-IO box error ER32: RESET errors Los errores internos se archivan en un archivo MMddhhmm.yy3 (MesDíaHora-Minuto.Año3) pero no se imprimirán directamente. Confirmación de los errores: a través del programa (indicador). Indicadores de error 1..8: Restablecimiento durante reinicio de LPM40.
RHi	Rango de medición 2 del canal de salida analógica del resultado i activo
Variable	
HRi	Detener resultado i
HAi	Detener salida de señales canal i
DOi	Salida digital (relé) i
Fi	Indicador i (i=1..200)
Ni	Poner a cero el componente i
Ci	Calibrar el componente i con gas de calibración
CCi	Calibrar el componente i con estándar interno
TXi	Texto i
PI	Programa i (iniciar/apagar programas)
Comandos, solo al ser interrogados	
UND, AND, &	AND lógico
NICHT, NOT, !	NO lógico
ODER, OR, ¦	OR lógico
XODER, XOR, ^, #	XOR lógico
ANSONSTEN, ELSE	Siempre verdadero (interrogación dummy)
(,)	Paréntesis (con interrogaciones)
<, >, =	Menor que, mayor que, igual a (con interrogaciones)
:	Solo seguir si la condición está cumplida
;	Solo seguir si la condición no está cumplida
/Fx	La condición es "verdadera", si el indicador x cambia de "falso" a "verdadero"
\Fx	La condición es "verdadera", si el indicador x cambia de "verdadero" a "falso"

Comandos	
Comandos, solo al ser establecidos	
+, ON, EIN, SET	Establecer (también se puede omitir) Para temporizadores: seguir contando
-, OFF, AUS, RES	Restablecer, para temporizadores: ponerlos a cero
~, INV, UM, NEG, TOG, CMPL	Conmutar (alternar)
?, IS, IST, EQU	Establecer de acuerdo con la condición de interrogación
*	Para temporizadores: detener la operación
Otros comandos	
%	Separación de partes del programa (continuar siempre)
$	Comentario

5.7.11.6 **Conmutación de puntos de muestreo**

Specialist: System edit: Sample switching

El MCS100E ofrece la posibilidad de conmutar los puntos de muestreo. Para ello se conmuta cíclicamente de un punto de muestreo al otro. Antes de aceptar el nuevo valor de medición, se realizará la purga previa con el nuevo gas de muestra durante un intervalo de tiempo seleccionable.

Ajustes	
No. of Sample points	Número (máx. 16) de puntos de muestreo
Start time	Al iniciarse el MCS100E, el inicio de la conmutación de puntos de muestreo está sincronizado con esta hora.
Sample point number	Punto de muestreo que se quiere editar.
Values hold/zero	Define, si los valores del punto de muestreo inactivo (que no se está midiendo) se deberán retener ("Hold") o establecer a cero ("Zero Setting").
Remote control	Inclusión del punto de muestreo en la conmutación del rango de medición a través de la entrada digital. Indique el número de la entrada digital. (LOGICAL AND con "Internal control")
Internal control	Inclusión del punto de muestreo en la conmutación del rango de medición a través del indicador. Indique el número del indicador. (LOGICAL AND con "Remote control")
Sample selected minutes	Indicación en minutos, cuanto tiempo deberá estar activo el punto de muestreo.
Sample selected relay	Si el punto de muestreo está activo, se deberá establecer, restablecer (-) ESTE relé.
Sample data valid minutes	Determina el tiempo de purga previa. Los "últimos" minutos son los "válidos".
Sample data valid relay	Se deberá establecer/restablecer (-) ESTE relé, si ha transcurrido la purga previa y se mide el punto de muestreo.

Este menú equivale a la opción de menú *Main Menu: Configuration: Sample switching*.

5.7.11.7 **Resultados**

Specialist: System edit: Results

En esta opción de menú se calculan los resultados. Es decir, se calculan p. ej. las concentraciones, absorciones, flujo, volúmenes etc. a partir de los datos no analizados de acuerdo con las fórmulas introducidas, pero también es posible utilizar cualquier clase de fórmula aritmética.

Se pueden procesar y restablecer los valores de desviación para QAL3 (→ pág. 21, cap. 2.7).

El menú "Results" es la base para otros menús, que utilizan los "Results" (R) calculados en "Results". Allí se abre entonces únicamente una lista con los números y nombres de resultados correspondientes, que se pueden seleccionar.

Se pueden seleccionar y activar como máximo 64 resultados.

Los resultados se calculan cada segundo.

Como configuración predefinida, los resultados 1..24 equivalen a los componentes 1..24. A estos resultados se pueden aplicar tablas de linealización y de interferencias.

Aunque la configuración predeterminada puede ser modificada, esto solo se debería hacer, si los resultados que sobrepasan R24 ya no sean suficientes para los cálculos.

En caso de que se lean datos de la interfaz serie *(Specialist: System edit: Data storage and send to PC)*, los datos se aceptarán en los resultados (variable secundaria S1i con protocolo MCS, Ri con protocolo Modbus). Una descripción exacta de los protocolos se encuentra en → pág. 126, cap. 9.3.

Asignación de teclas
Mayús F3: Copiar de otras líneas

Ajustes	
Result	Marca de verificación (✓) = se calcula el resultado. No es posible establecer la marca de verificación, si la fórmula contiene un error.
Name	Nombre del componente.
Unit	Unidad del componente.
Formula	En esta columna se introducen los cálculos. La longitud del búfer de entrada es de 80 caracteres.

Operadores matemáticos	
+	Adición
-	Substracción
*	Multiplicación
/	División
^	Potenciación
(,)	Paréntesis, poner expresiones entre paréntesis
[,]	Corchetes, poner índices entre corchetes
,	Coma, para separar entre variables o índices
Variables primarias	
ST	(Ciclo de almacenamiento de datos / Sample Time)
AT	(Tiempo actual / Actual Time)
Variables secundarias	
Ri	Resultados (i = 1..64) Están predefinidos: R1..R14: componentes de muestreo 1..14 R15: caudalímetro R16: sensor de O_2 R17..R24: entradas analógicas 1..8 R25..R32: temperaturas[1] En caso de recepción a través del protocolo Modbus: (✓) "Result" Ri = "Formula" Ri)
Ali:	Canal de entrada analógica (i = 1..32)

Operadores matemáticos	
TPAi, TPNi:	Temperatura/presión real/nominal (i = 1..33) Están predefinidos (x = A,N): TPx01: sensor de O_2 TPx02: unidad detectora TPx03: cubeta TPx04: ruedas de filtros TPx05: controlador de calentamiento 1 canal 1 TPx06: controlador de calentamiento 1 canal 2 TPx07: controlador de calentamiento 2 canal 1 TPx08: controlador de calentamiento 2 canal 2 etc.
P	Al final de una de las variables secundarias R, K, A, Al significa: valor anterior (previous)
S1i	Enésimo (i) valor de un protocolo MCS serie (i = 1..16)
Ti	Temporizador (i = 1..116)
Fi	Indicador (i = 1..99)
Funciones matemáticas:	
SIN	Seno
COS	Coseno
ARCTAN	Arco tangente
SQR	Cuadrado
SQRT	Raíz
EXP	Función exponencial
LN	Logaritmo natural
LG	Logaritmo común
INT	Entero
SGN	Cambio de signo
ABSVAL	Cantidad
PI	Constante
Funciones especiales	
KONZ, CONC:	Concentración, p. ej. CONC[1,2] (concentración del punto de muestreo 1, componente 2)
EXT, ABS:	Extinción (absorbance) p. ej. EXT [1,2] (extinción del punto de muestreo 1, componente 2)
MES:	Señal de medición de un componente, p. ej. MES [1,2] valor de medición del punto de muestreo 1, componente 2
REF:	Señal de referencia de un componente, p. ej. REF [1,2] valor de referencia del punto de muestreo 1, componente 2
TPF1, LPF1:	Filtro pasa-bajos de primer orden, p. ej. TPF1 (EXT [2,3],20), (filtrado de la extinción del punto de muestreo 2, componente 3 con filtro pasa-bajos de primer orden de 20 s.)
TPF2, LPF2:	Filtro pasa-bajos de segundo orden
CAL:	Tabla de asignación, p. ej. CAL (R3,1) Cálculo con resultado 3 como señal de entrada para la tabla 1.

1 R25..R32 equivalen a TPA1..TPA8 (véase la variable secundaria TPAi)

Nota: El índice "0" del punto de muestreo significa: puntos de muestreo activos

5.7.11.8 Definición de componentes

Specialist: System edit: Definition of Components

Como configuración predefinida, los resultados 1..24 equivalen a los componentes 1..24. A estos resultados se pueden aplicar tablas de linealización y de interferencias.

Resultado	Ajuste predefinido
01..14	Componentes de muestreo 1..14
15	Caudalímetro
16	Sensor de O_2
17..24	Canal de entradas analógicas 1..8 (módulos de E/S)

Ajuste	Significado
Is there an aperture at position 8 of filter wheel 1 [Hay una abertura en la posición 8 de la rueda de filtros 1]	Yes: el MCS100E evita una posición de la rueda de filtros, en la que se encuentran dos aberturas una detrás de otra (sobrecarga del detector) posicionando primero la rueda de filtros 2 en un filtro y después la Filterrad 1 en la abertura.
If filter wheel 3 ist used for calibration [si se utiliza la rueda de filtro 3 para calibración]	Yes: la rueda de filtros 3 se desplaza al filtro correspondiente durante la calibración de un componente.
Wait time until start of integration [tiempo de espera hasta el inicio de la integración]	Tiempo de espera después de la interposición del filtro de medición hasta el inicio de la medición (vale para TODOS los componentes). Valor estándar: 125 ms.

Ajustes	
No.	Número i equivale al componente i
active	Marca de verificación = activo (✓) (solo valoe para i = 1..16) Las entradas analógicas siempre tienen automáticamente una marca de verificación, cuando hay un módulo de E/S con entradas analógicas. Se deberán establecer las marcas de verificación para caudalímetro (K15) y sensor de O_2 (K16).
Name	Se abre una lista (a base de *Specialist: System edit: Results*). Se puede ver aquí el nombre del componente, que se deberá medir. El ajuste predefinido es: número de resultado = número de componente.
Unit	Se muestra automáticamente a partir de "*Specialist: System edit: Results*"
Measurement per cycle [medición por ciclo]	Aquí se indica cuantas veces (1..9 veces) se deberá medir el componente durante *un* ciclo. Entonces se calcula el tiempo total de ciclo. "0" signfiica: Este componente no se medirá. *Nota*: La medición de los componentes se realiza una después de la otra, sin que se midan otros componentes en el entretanto.
Time [ms] wait	Tiempo de espera hasta el inicio de la medición para la *señal de referencia*(filtro de medición véase abajo) en ms. Están predefinidos unos valores, en los que se puede avanzar con <ENTER>. Valor estándar: 125 ms.
Time [ms] integ.	Tiempo de integración en ms. Están predefinidos unos valores, en los que se puede avanzar con <ENTER>. Valor estándar: 500 ms.
Reference signal	Posición de los filtros de referencia
Measuring signal	Posición de los filtros de medición
F1, F2, F3	Ruedas de filtros 1, 2, 3. Normalmente: F1: filtro de interferencias F2: filtro de gas F3: filtro del gas de calibración o estándar interno
Gi	i = nivel de amplificación (i = 1..19) Entrada manual del nivel de amplificación. Ajuste automático bajo: *Specialist: Utilities: Service: Control Detector: Tst5 (Gain calculation)*.
T90	Tiempo T90 (0..1200 seg.). Valor medio flotante.

5.7.11.9 Tablas de linealización

Specialist: System edit: Linearization tables

Las tablas de linealización sirven para la conversión de extinción en concentración, pero también se utilizan para la conversión de digitos en valores analógicos, escalada del caudalímetro etc.

Las tablas de linealización se asignan a los componentes bajo *System edit: Calibration data* y más tarde se calculan automáticamente.

En la tabla de linealización figura arriba el nombre del componente, al que está asignado la tabla.

- Ajustes predefinidos:

Componente	Tabla de linealización
1	Tabla de linealización 1
2	Tabla de linealización 2
...	Tabla de linealización ...
13	Tabla de linealización 13
14	Tabla 1:1000 (para fines de servicio técnico)
15	Flujo interno
16	O_2

Esta asignación se puede modificar.

Hay la posibilidad de grabar hasta 10 pares de valores. Estos se inscriben en la tabla, en la que se realiza la asignación de extinción a concentración. Los valores inscritos pueden ser activados (marca de verificación (✓)) o no, entonces serán considerados correspondientemente durante el cálculo o no.

Para las linealizaciones ajustadas, consulte la documentación del sistema.

Ajustes	
Lin-TAB	Número de la tabla. El nombre es idéntico con el nombre del componente, al que está asignado esta tabla (en "*System edit: Calibration data*").
Fit point	Punto de ajuste 1..10
Marca de verificación (✓)	Marca de verificación(✓) = calcular. Si no se establece la marca de verificación, se inserta el par de valores al final de la tabla y no se considera en el cálculo.
Absorbance	Introducir la extinción medida.
Concentration	Introducir la concentración nominal.
Coefficients	Se calculan automáticamente y se introducen aquí.

Asignación de teclas:	
Mayús F5	Mostrar el valor actual (en ext. o conc.). <ENTER>: aceptar el valor mostrado.
F8	Representar gráficamente la curva de linealización. La representación de los números corresponde a los pares de valores de la tabla. Tecla 3: cambiar la escalada.

Ejemplo para una entrada analógica de 4 .. 22 mA:

0 .. 4095 dígitos corresponden a 0 .. 22 mA
El valor de medición deberá ser 0 a 4 mA y máximo a 20 mA

Entradas en la tabla	
Extinción	Concentración
744	0
3724	Valor máx.

5.7.11.10 Tabla de interferencias

Specialist: System edit: Interference table

Las tablas de interferencias (tablas IF) corrigen la superposición de espectros.

- Tablas de interferencias aditivas (p. ej. para la superposición de espectros)
- Tablas de interferencias multiplicativas (p. ej. para efectos de dilución).

Las tablas de interferencias se asignan a los componentes en "*System edit: Calibration data*" y, si está establecida una marca de verificación, se incluyen en el cálculo.

Para cada componente se pueden incluir 4 tablas IF en el cálculo. Asignación preajustada (la asignación se puede modificar):

Componente	Tabla IF
1	Tablas IF 1..4
2	Tablas IF 5..8
...	Tablas IF ...
16	Tablas IF 61..64

De preferencia se utilizan respectivamente las 3 primeras tablas para la interferencia aditiva y la 4ª tabla para la interferencia multiplicativa.

Interferencia aditiva

Los espectros de los componentes están superpuestos. Se puede calcular la interferencia mediante la substracción del componente perturbador. Para ello, el componente perturbador deberá medirse en un otro lugar del espectro que está libre de la influencia de otras interferencias. Esta influencia se inscribe como tabla de interferencias aditiva.

Interferencia multiplicativa

La presencia del componente perturbador influye el coeficiente de extinción del componente de muestreo. Un factor de corrección compensa esta perturbación. También para ello, el componente perturbador deberá medirse en un otro lugar del espectro que está libre de la influencia de otras interferencias. Esta influencia se inscribe como tabla de interferencias multiplicativa.

Ajustes	
IF-Tab.	Número de la tabla. El nombre es idéntico con el nombre del componente, al que está asignado esta tabla (en *System edit: Calibration data*).
IF-Component	Número de componente y nombre (de *Specialist: System edit: Definition of components*) del componente perturbador
IF-Type	Interferencia aditiva o multiplicativa.
IF-Signal	Extinción o concentración, dependiendo de lo que se deberá introducir.
Fit point	Punto de ajuste 1..10
Marca de verificación (✓)	Marca de verificación(✓) = calcular. Si no se establece la marca de verificación, se inserta el par de valores al final de la tabla y no se considera en el cálculo.
Absorbance	Extinción del componente de muestreo. Introducir manualmente.
IF-Component	Introducción de la extinción/concentración IF dependiendo de lo que está indicado en "IF-Signal" (véase arriba).

Asignación de teclas	
Mayús F5	Mostrar el valor actual (en ext. o conc., dependiendo del componente IF). <ENTER>: aceptar el valor mostrado
F8	Representar gráficamente la curva de linealización. La representación de los números corresponde a los pares de valores de la tabla. Tecla 3: cambiar la escalada

5.7.11.11 **Valores límite**

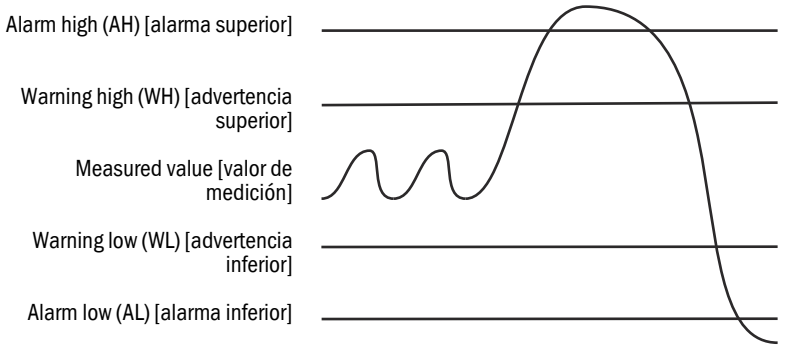
Specialist: System edit: Limit values

En este menú se definen los valores límites, que pueden ser interrogados por *Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/Other programs*. El menú se basa en "*Specialist: System edit: Results*".

Los valores límite equivalen a la unidad indicada.

Hay dos valores límite superiores y dos inferiores.

Fig. 19 Valores límite


Alarm high (AH) [alarma superior]
Warning high (WH) [advertencia superior]
Measured value [valor de medición]
Warning low (WL) [advertencia inferior]
Alarm low (AL) [alarma inferior]

Los valores que desciendan por debajo del límite o que lo superen, podrán interrogarse bajo *Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/Other programs* con las variables AH, AL, WH, WL.

No hay histéresis.

Se comprueban los valores límite que llevan una marca de verificación(✓).

5.7.11.12 **Temperaturas y presión**

Specialist: System edit: Temperatures and Pressure

> Un cambio de temperatura tiene influencia en el modo de medición y puede causar daños en el equipo.

En esta opción de menú se definen las temperaturas y la corrección de la presión administradas por el control del sistema.

Los controladores de calentamiento proporcionan 12 bits (0 .. 4095 dígitos).

Para la configuración predeterminada, véase la impresión de estado contenida en la documentación del sistema.

Función de control de los controladores de calentamiento

La función de control de los controladores de calentamiento es la siguiente:

- La temperatura es superior al valor nominal+histéresis: calefacción apagada
- La temperatura es inferior al valor nominal+histéresis: calefacción encendida

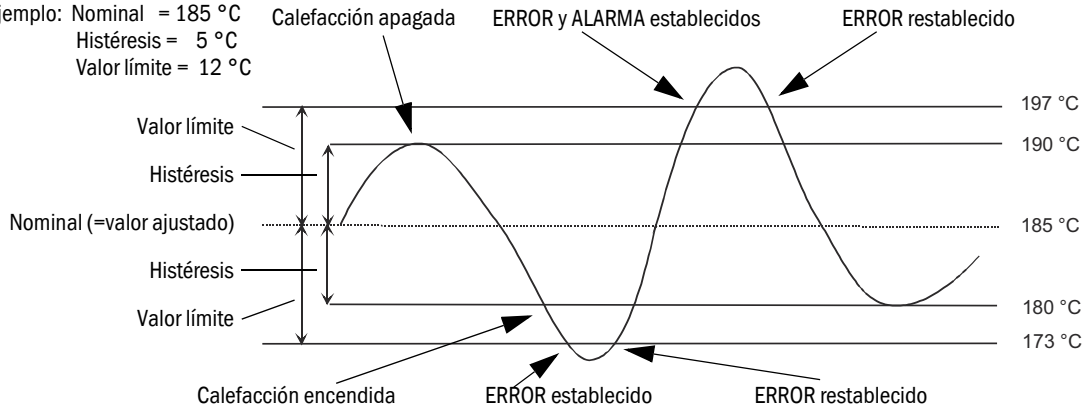
- Si la temperatura desciende por debajo del valor límite inferior actual:
  Se establece el relé "ERROR".
- Si la temperatura vuelve a superar este valor:
  Se restablece el relé "ERROR".

- Si la temperatura supera el valor actual+límite superior:
  Se establecen los relés "ERROR" y "ALARMA".
- Si la temperatura vuelve a descender por debajo de este valor:
  Se restablece el relé "ERROR", sin embargo, el relé "ALARMA" queda establecido. Este se deberá restablecer entonces con un RESET.

Los relés "ERROR" y "ALARMA" se editan en *Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/Other programs*.

Para el RESET de la ALARMA se utiliza el mensaje de fallo ER 32 (*Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/Other programs*).

Fig. 20 Umbrales de conmutación de los controladores de temperatura



Ajustes	
No.	1: Temperatura del sensor de O_2 2: Temperatura del detector 3: Temperatura de la cubeta 4: Temperatura de la unidad detectora[1] 5: Temperatura del controlador de calentamiento 1, 1er controlador, p. ej. bomba del gas de muestra 6: Temperatura del controlador de calentamiento 1, 2º controlador, p. ej. tubo de calentamiento 7: Temperatura del controlador de calentamiento 2, 1er controlador 8: Temperatura del controlador de calentamiento 2, 2º controlador ... 32: Temperatura del controlador de calentamiento 13, 2º controlador 33: Presión Las temperaturas y la presión pueden ser interrogadas en *Specialist: System edit: Results* (a partir del resultado 25) y en *Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge/ other programs* (parámetro TPA).
Name	Nombre de la unidad a controlar. Se abre una lista de selección que se basa en *Specialist: System edit: Results*
Actual	Valor actual en °C respectivamente mbares (solo visualización)
Nominal	Valor nominal en °C respectivamente mbares (puede ser introducido)
Hyster.	Solo vale para la temperatura. La histéresis (en °C) determina los umbrales de conmutación del controlador de temperatura. Actual > Nominal+Histéresis => Calefacción apagada Actual< Nominal-Histéresis => Calefacción encendida *Aviso*: Los 3 primeros controladores de calentamiento para el sensor de O_2, el detector y la cubeta no pueden conectar ninguna histéresis. Ajuste "0".
Limit low	Diferencia de temperatura/presión hacia el límite inferior en °C o mbares para el relé de error
Limit high	Diferencia de temperatura/presión hacia el límite superior en °C o mbares para el relé de error y el relé de alarma
Offset	Offset de escalada Temp./Presión = ((Valor del controlador) / Factor) + Offset. El valor es fijo y no puede ser modificado.
Factor	Factor de escalada Temp./Presión = ((Valor del controlador) / Factor) + Offset. El valor es fijo y no puede ser modificado.
Relay ERROR	Número del relé de error (puede ser invertido) 1: Actual > Nominal+Límite superior 1: Actual < Nominal-Límite inferior 0: no hay violación del valor límite El relé se interroga en *Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/Other programs*.
Relay ALARM	Número del relé de alarma (puede ser invertido) 1: Actual > Nominal+Límite superior Independientemente si la temperatura desciende (controladores de calentamiento 5..32), el relé queda establecido hasta el RESET. El relé se interroga en *Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/Other programs*. Para el RESET se utiliza el mensaje de error ER 32 (*Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/Other programs*).

[1] Solo se realiza la medición, no se procesan las entradas

5.7.11.13 **Definición de protocolo**

Specialist: System edit: Protocol Definition

Esta opción de menú sirve para generar la copia impresa (protocolo) de los *datos guardados*.

Se pueden crear 5 tipos de protocolos y para una identificación más sencilla, podrán llevar nombres.

Ajustes	
Protocol type (1..5)	Selección de un de los 5 tipos de protocolo
Name	Estos nombres se utilizan para una identificación sencilla, p. ej. durante el inicio y la detención del protocolo.
Output to	Salida a: solo posible "Printer" [impresora]
Filtering	Yes: Durante el tiempo de ciclo se suman los valores. Esta suma se divide por el número de valores de medición y después se emite el valor. No: Se emite el valor actual.
Cycle [Min]:	Tiempo de ciclo de salida (en minutos) para la impresión. 0: por cada ciclo de medición se emite un valor.
Component selection	Selección de los componentes que se desean imprimir. (La lista viene del menú *Specialist: System edit: Results*). Al pulsar <ENTER> se muestra una lista con los componentes *actuales*. Al seleccionarse un campo de esta lista, se muestra una lista con los *posibles* componentes. xxxxx.xx define la representación del valor de medición, en este ejemplo 2 dígitos después del punto decimal, que se puede modificar con <ENTER>.
Characters per line	Número de caracteres por línea. Depende del tamaño del papel. Configuración predeterminada: 80
Lines per page	Número de líneas por página. Depende del tamaño del papel. Configuración predeterminada: 72
Decimal separator	Separador decimal: coma o punto
Format date	Formato de la fecha que se puede modificar con <ENTER>.
Separator of date	Separador de la fecha: . o /
Separator of time	Separador de la hora: 14:55:00 o 14-55-00 *Nota:* Los separadores de fecha y hora deberían ser diferentes para que un programa de evaluación sea capaz de encontrar una característica de diferenciación.
Separator, column	9: TAB stop [tabulación] Separador de cada uno de los valores de medición. Aquí se introduce el valor decimal del carácter ASCII, puesto que por regla general se trata de un carácter que no puede ser representado gráficamente.
Separator, line	13, 10: CARRIAGE RETURN, LINEFEED [retorno de carro, avance de línea] Aquí están prescritos 2 caracteres. Se introduce el valor decimal de los caracteres ASCII, puesto que por regla general se trata de caracteres que no pueden ser representados gráficamente.

Los archivos de protocolos tienen la extensión ".txt" y podrán editarse con las aplicaciones para manejar hojas de cálculo usuales.

Los ajustes del protocolo de impresión *Main Menu: Printer: Print Archive Protocol Definition* y *Specialist: System edit: Protocol Definition* son idénticos.

5.7.11.14 Almacenamiento de datos y enviar al PC

Specialist: System edit: Data storage and send to PC

En este menú se definen el envío continuado de los resultados y salidas de señales y la recepción de datos.

- En caso de almacenamiento en un disco duro interno (Flash disk) (modo de almacenamiento "activo"), el programa calcula automáticamente la longitud de los archivos correspondientes.
  Si se pulsa F1 a partir de un cuadro de menú principal se indica el espacio libre en el disco.
- Al seleccionar "PC protocol", la salida o la lectura tiene lugar a través de la interfaz serie (*Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: Interface*s). Durante la lectura de los datos, éstos se muestran en los resultados como valores medidos (parámetro S1i en protocolo MCS, Ri en Modbus) (menú *Specialist: System edit: Results)*.

Ajustes	
Results	Una marca de verificación debajo del resultado correspondiente indica que está seleccionado. Al seleccionar *Results* se abre una máscara de interrogación.
Storage mode	Activo / inactivo: dependiendo de la selección se guardan o no los datos en el disco duro interno. Se puede seleccionar entre "Results" y "Signal output". Los "Results" se guardan de acuerdo con lo determinado en: "Length of data file" [longitud del archivo de datos]. Si se seleccionan las "Signal outputs" [salidas de señales] los datos se guardan fijamente cada 60 segundos. Aquí se genera un archivo para cada día y cada canal. Número máx. de días: 1 mes, función de búfer en anillo. El nombre de los archivos creados es: C:\DATALOG\CHxx\xxdd.dat | | | | | dd= día xx=número de canal
Flag "measure", "calibration"	Solo vale para el protocolo Modbus. Aquí se indica respectivamente el número de indicador para "Measure" y el número de indicador para "Calibration". El Modbus maestro reconoce a partir del indicador establecido el modo de operación actualmente activado.
Length of data file [longitud del archivo de datos]	Solo vale para "Storage mode" "active" [modo de almacenamiento activo] con "Results". Período de tiempo hasta el final de un archivo de valores de medición. Después de haber transcurrido el tiempo indicado se cierra el archivo y se abre un archivo nuevo. A partir de la longitud del archivo y el número de los resultados a guardar, el programa calcula el tamaño del archivo a crear. *Aviso*: En caso de fallo del ordenador (p. ej. corte de corriente) se pierden todos los datos de un archivo todavía no finalizado.
Period (Cycle)	Tiempo de ciclo del almacenamiento de datos y de la transferencia de datos a la interfaz serie.
Device address	Dirección del dispositivo (0..200) para la identificación de los sistemas de adquisición de datos externos.
PC Protocol	*Modbus RTU (slave)*: El MCS100E se comporta como un Modbus esclavo. Modbus RTU (master): El MCS100E se comporta como un Modbus maestro. *MCS only on request*: El MCS100E solo transmite los datos sobre demanda a la interfaz serie. El MCS100E está listo a todo momento para recibir datos. *MCS on request and in cycles*: El MCS100E transmite los datos sobre demanda y cíclicamente a la interfaz serie. El MCS100E está listo a todo momento para recibir datos. *Modbus Definition:* El menú que se abre sirve para configurar los parámetros del Modbus. Para ello se exigen conocimientos exactos de la estructura del Modbus. Durante la transmisión siempre se añade el offset de la dirección al registro de inicio y solo se sustrae durante la recepción, si registro de inicio > offset de dirección. *Modbus Test (Data exchange)*: Este menú es una prueba de la comunicación del Modbus y solo sirve para fines de servicio técnico. La representación de los datos transmitidos y recibidos es hexadecimal.

Si se hacen cambios en la selección de los resultados o en la longitud del archivo de datos: Pasar una vez con el cursor sobre el campo "Longitud del archivo de datos", para activar un nuevo cálculo.

Las barras de estado 1 y 2 siempre se archivarán independientemente del almacenamiento de datos activo / inactivo (→ pág. 44, cap. 5.2).

5.7.11.15 **Definición de menús de teclas programables**

Specialist: System edit: Softkey menu definition

La acción activada por las teclas de función depende del usuario. Por lo tanto no figura en el presente manual. Para las funciones de las teclas de función, consulte la documentación del sistema.

Se pueden crear 8 menús para teclas de función (teclas programables), a los que se pueden asignar en total 64 ventanas de menús. Al llamar una opción de menú se abren en primer lugar las ventanas de menús. Con <ESC> se puede conmutar a las teclas de función.

La asignación de ventanas a menús se realiza en los menús de teclas programables. (→ pág. 88)

Ventanas de menús

Entradas para 32 ventanas de menús	
Menu number	Numeración
NAME ON	Texto, indicado si se deberá iniciar una acción.
NAME OFF	Texto, indicado si se deberá desactivar una acción en curso.
Confirmation	Yes: Se muestra la interrogación: "Save changes Y/N?" [guardar cambios sí/no]
TOGGLE ON/OFF	Yes: Es posible alternar entre NAME ON/ NAME OFF (véase arriba).
Enable Flag	Número de indicador para deshabilitar/habilitar el menú (indicador establecido = habilitado)
Activate flag	Número de indicador para mostrar/ocultar el menú (indicador establecido = se muestra el menú)
Set flag	Indicadores que se establecen (- = restablecen), al estar activo el menú.
Sub-menus	Submenús que se muestran, cuando el menú aquí definido esté activo.
Position x	Posición vertical de submenú, x = número de línea
Position y	Posición horizontal del submenú, y = columna
Direction	Tamaño vertical u horizontal de la ventana de submenú
Simulated key	Asignación interna de teclas del programa, (p. ej. <F8> simula la tecla 8)

Con la tecla <F5> o <Mayús-F3> se puede copiar una opción de menú ya existente en una nueva.
Aparece la pregunta: "Copy from...." [copiar de].

Menús de teclas programables

Son posibles 8 menús de teclas programables:

Menús preasignados	
0	Menú principal
1	Visualización del gráfico de barras
2	Visualización gráfica
3	Linealización
4	Salidas gráficas
5 - 7	libres

Ajustes	
Number	Número del menú de teclas programables (0..7). Pulse <ESC> para abrir el menú.
Name	Nombre del menú de teclas programables
Tecla	<F3>..<F8> predefinida, que muestra la ventana del menú.
No.	Número de la ventana de menú, aparace automáticamente
Name	Al pulsar <ENTER> se muestra una lista con las 32 posibles ventanas de menús. Seleccione la ventana deseada pulsando <ENTER>.

Nota: Si en el gráfico se muestra un submenú, no se actualiza la visualización gráfica.

5.7.11.16 Datos de ajuste de la media cuadrática

Specialist: System edit: Mean square fit data

Las tablas de asignación son necesarias para calcular funciones matemáticas, p. ej. escalar o linealizar entradas analógicas etc. Las tablas de asignación se leen con CAL en *Specialist: System edit: Results*.

Se pueden calcular en total 10 tablas.

Las columnas "Value X" y "Value CAL" pueden ser editadas o modificadas opcionalmente. Después de pulsar <ENTER> se clasifica en la tabla el punto de ajuste (par de valores X y CAL) de acuerdo con el tamaño del valor X.

Bajo "Remark" [comentario] figura el texto explicativo.

En la línea "Formula" se introduce la función matemática, a partir de la cual se calculan los puntos de ajuste. "Formula" corresponde a las fórmulas que se pueden introducir en *Specialist: System edit: Results*. En lugar de la fórmula también se puede introducir la identificación de un cálculo de las tablas *Specialist: System edit: Results* o *Specialist: System edit: Signal output*o *Specialist: System edit: Graphic output*.

Asignación de teclas	
<F8>	Mostrar la secuencia de funciones gráficamente
<Mayús–F5>	En el campo X o f(X): mostrar el valor de fórmula calculado. <ENTER>: Aceptar el valor mostrado.

5.7.11.17 Notebook del operador

Specialist: System edit: Operator's Notebook

Los nombres sirven únicamente de ayuda de memoria durante la introducción de programas, para la impresión etc. Se pueden utilizar hasta 240 nombres.

5.7.12 Sistema, selección para editar

Specialist: System, select for editing

Aquí se puede seleccionar el sistema (= secuencia de medición), que se desea ver/editar.

Se muestra una lista de los directorios (de acuerdo con las secuencias de medición existentes), que contienen las secuencias de medición. El nombre del directorio es idéntico con el nombre de la secuencia de medición (sistema).

Esto no afecta a la secuencia de medición *actual* que permanece activa. Es decir, puede editar la secuencia de medición seleccionada como deseado, sin que esto perturbe la medición actual.

Si después quiere activar la secuencia de medición modificada, seleccione el menú "*Specialist: System activate for measurement*".

Las entradas que solo son posibles en el modo en línea (p. ej. restablecer a cero, calibrar etc.) por supuesto que no se pueden realizar al editar un sistema inactivo.

5.7.13 Sistema, crear para editar

Specialist: System, create for editing

En esta opción de menú se puede copiar la secuencia de medición activa a una nueva secuencia de medición con un nuevo nombre.

Esto no afecta a la secuencia de medición activa y se puede editar la nueva secuencia de medición en *Specialist: System edit (name*) y en caso necesario activarla con *Specialist: System, activate for measurement.*

A fin de crear una nueva secuencia de medición se abre un campo de entrada, en el que puede inscribir el nuevo nombre (máx. 8 letras). Entonces, el programa crea automáticamente un subdirectorio con exactamente este nombre, que entonces también contiene la nueva secuencia de medición. Todos los archivos de programa se encuentran entonces en dicho subdirectorio.

5.7.14 Sistema, activar para la medición

Specialist: System, activate for measurement

En este menú puede activar (=iniciar) un otro sistema (= otra secuencia de medición). Se muestra una lista de los directorios (de acuerdo con las secuencias de medición existentes), que contiene las secuencias de medición. El nombre del directorio es idéntico con el nombre de la secuencia de medición (sistemas).

Después de la selección se muestra un aviso de seguridad, y después de una respuesta afirmativa está activo el nuevo sistema (la nueva secuencia de medición). Al mismo tiempo se desactiva automáticamente el sistema anterior.

El sistema (= secuencia de medición) que se inicia al llamar el programa MCS100E, viene del archivo de configuración MCSCONF, menú: Directories and Files (→ pág. 123, cap. 9.1.3.4).

Si quiere activar automáticamente una otra secuencia de medición al iniciar el programa, deberá inscribirlo en MCSCONF, menú: Directories and Files.

5.7.15 Utilidades

Specialist: Utilities

5.7.15.1 Archivos, mostrar

Specialist: Utilities: Files, show

En este menú se muestran los directorios y archivos del MCS100E.

5.7.15.2 Archivos, copiar

Specialist: Utilities: Files, copy

En este menú se pueden copiar archivos en el disco duro del MCS100E.

Depués de marcar los archivos (con la tecla de espacio) y confirmarlos con <ENTER> se abre un cuadro preguntando por "destination path:" [ruta de destino].

Introduzca aquí la ruta de destino a la que desea copiar.

Si quiere copiar los archivos en un PC externo: véase *Specialist: Utilities: Files, sendo to PC*

Nota: No se pueden copiar los directorios.

Atención: No sobrescriba sin querer los archivos de programa (nombre de archivo = nombre de directorio).

5.7.15.3 Archivos, borrar

Specialist: Utilities: Files, erase

En este menú se borran los archivos.

Después de marcar los archivos (con la tecla de espacio) y confirmarlos con <ENTER> se muestra la consulta de seguridad "Erase all tagged files? (Y/N)]"[borrar todos los archivos marcados sí/no].

Atención: No borre sin querer los archivos de programa (nombre de archivo = nombre de directorio).

5.7.15.4 Archivos, enviar al PC

Specialist: Utilities: Files, send to PC

Aquí se pueden enviar archivos a un PC externo.

En *Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: Interfaces* se deberá ajustar la interfaz del PC. En el PC externo también debe ejecutar el programa de medición del MCS100E.

Se pueden enviar:

- datos del sistema
- datos especiales

Se abre respectivamente un menú para poder seleccionar los datos deseados.

Depués de marcar los archivos (con la tecla de espacio) y confirmarlos con <ENTER> se abre un cuadro preguntando por "destination path:" [ruta de destino].

Introduzca aquí la ruta de destino del PC externo.

No se pueden copiar los directorios.

5.7.15.5 **Archivos, recibir del PC**

Specialist: Utilities: Files, receive from PC

En este menú se copian los archivos de un PC externo.

En *Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: Interfaces* se deberá ajustar la interfaz del PC. En el PC externo también debe ejecutar el programa de medición del MCS100E.

Depués de marcar los archivos (con la tecla de espacio) y confirmarlos con <ENTER> se abre un cuadro preguntando por "destination path:" [ruta de destino].

Introduzca aquí la ruta de destino del PC externo.

Nota: No se pueden copiar los directorios.

Aviso: No sobrescriba sin querer los archivos de programa (nombre de archivo = nombre de directorio).

No se puede seleccionar este menú (indicado en gris claro), cuando esté activo el protocolo Modbus.

5.7.15.6 **Archivos, directorio**

Specialist: Utilities: Files, directory

Muestra los directorios y archivos.

5.7.15.7 **Servicio (pruebas)**

Specialist: Utilities: Service (TEST)

Esta parte del programa solo está destinada al servicio técnico y para realizar pruebas.

5.7.15.7.1 **Configuración del entorno**

Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration

Display Setup (ajustes de la pantalla)

Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: Display Setup

En este menú se configura la pantalla.

Nota: No se guardan los ajustes.

Asignación de teclas	
FLECHA A LA DERECHA, FLECHA A LA IZQUIERDA	Desplazar hacia arriba/abajo
FLECHA HACIA ARRIBA, FLECHA HACIA ABAJO	Cambiar el ajuste

Archivo de TEXTO

Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: TEXT file

En este menú se puede seleccionar el idioma de los textos de menús. Aquí se trata de archivos con la denominación siguiente:

M1Exxx.TXT donde xxx puede ser DEU (alemán), ENG (inglés).

Después de seleccionar el idioma se deberá ir al menú principal para activar éste.

El idioma que se utiliza al llamar el programa MCS100E, viene del archivo de configuración MCSCONF, menú: Directories and Files (→ pág. 123, cap. 9.1.3.4). Si quiere que se active automáticamente un otro idioma al iniciar el programa, lo deberá inscribir allí.

Si selecciona un archivo diferente de .TXT, ya no se pueden mostrar los textos y el programa de medición ya no ejecuta.

► Realice un RESET y reinicie el programa de medición (1.bat).

Si el archivo no está inscrito correctamente en el MCSCONF:

► Corríjalo en *Directories and Files* (→ pág. 123, cap. 9.1.3.4) y renicie después el programa de medición (1.bat)

Archivo de AYUDA

Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: HELP file

En este menú se puede seleccionar el idioma de los textos de ayuda. Aquí se trata de archivos con la denominación siguiente:

M1Exxx.HLP donde xxx puede ser DEU (alemán), ENG (inglés).

El idioma que se utiliza al llamar el programa MCS100E, viene del archivo de configuración MCSCONF, menú: Directories and Files (→ pág. 123, cap. 9.1.3.4).

Si quiere que se active automáticamente un otro idioma al iniciar el programa, lo deberá inscribir allí

Directorios

Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: Directories

En este menú se puede cambiar la estructura de los directorios del programa. Se interrogan uno tras otro los directorios para

- programa
- gráficos
- archivos temporales

La estructura de los directorios que se utiliza al llamar el programa MCS100E, viene del archivo de configuración MCSCONF, *menú: Directories and Files* (→ pág. 123, cap. 9.1.3.4). Si quiere que se active automáticamente una otra estructura de los directorios al iniciar el programa, lo deberá inscribir allí.

Establecer fecha y hora

Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: Set Date and Time

En este menú se pueden establecer la fecha y la hora.

Al cambiar del horario de verano al horario de invierno (atrasar el reloj por 1h) puede ocurrir un solapamiento de archivos de datos.

► Si quiere evitar entradas duplicadas durante la evaluación de los archivos de datos archivados, cancele la grabación de datos (*Specialist: System edit: Data storage and send to PC*) y borre aquellos archivos de datos creados durante la hora anterior.

Interfaces

Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: Interfaces

La configuración predeterminada de hardware de las interfaces son:

COM1	Detector
COM2	Módulo de E/S (interfaz opto-electrónica)
COM3	Interfaz de impresora/PC/módem (interfaz opto-electrónica)
LPT1	Interfaz para impresora paralela interna

- Si quiere enviar los datos a un PC externo (send data to PC) deberá configurar:
  - impresora en COM- o LPT1
  - PC en COM3
- Si está conectada una impresora (para p. ej. el protocolo en línea), deberá configurar:
  - impresora en COM3 y
  - PC en COM-
- Si está conectado un módem:
  - impresora en COM- o LPT1
  - PC en COM-

Normalmente están preasignados:

Bits de datos	8
Bits de parada	1
Paridad	No

Configuración predeterminada (ejemplo) para datos a una impresora:

Detector	COM1	9600 baudios
Módulos de E/S	COM2	9600 baudios (interfaz opto-electrónica)
Impresora	COM3	4800 baudios (interfaz opto-electrónica)
PC	COM–[1]	9600 baudios

1 – signfica: interfaz no asignada

Interrupciones

La asignación de interrupciones está predefinida (depende de la configuración del hardware) y solo deberá ser modificada en ciertos casos.

Configuración predeterminada:

COM	IRQ
1	7[1]
2	5[12]
3	4
4	3

1 También puede ser asignado a LPT 1/2.
Si utilizado por COMi: LPTi deshabilitado

2 Reservado para el módulo de E/S

5.7.15.7.2 Control de la unidad detectora

Specialist: Utilities: Service: Control Detector unit

Esta opción de menú contiene la representación y la calibración de los componentes activados en "*Specialist: System edit: Definition of components*" así como diversas pruebas.

Ajustes	
REF Meas	Energía de la señal de referencia o de la señal de medición en impulsos, en función del factor de ganancia (es decir, que el número de impulsos aumenta con el factor de ganancia).
ABS raw	Visualización de la extinción no corregida.
ABS add	Visualización de la extinción corregida aditivamente.
ABSORB.	Visualización de la extinción completamente corregida.
CONCENT	Concentración calculada
CALIBRATION	Valor de calibración predefinido
Calibration factor	Al pulsar <ENTER>, el factor de calibración se calcula de modo que la CONCENT. sea igual al valor predefinido en CALIBRATION.
ZERO SET	Se pone el valor actual a "cero".
0	Finalizar todas las verificaciones activadas.
1	LPM40 envio deshabilitado
Tst 2	LPM40 envio habilitado
Tst 3	LPM40 reinicio
Tst 4	Activa la señal de prueba. Aquí se conecta una tensión de prueba en lugar de la señal del detector en el preamplificador.
Tst 5	Desactiva la señal de prueba. Vuelve a desactivar la señal de prueba activada en Tst 4.
Tst 6	Determina la amplificación
Tst 7	Enviar los datos a LPM40
Tst 8	No hay sincronización
Tst 9 .. Tst 15	Sin asignar
Detector de estado	
0	OK
8	Error de tensión en LPM40

Abajo a la izquierda se indica el tiempo de ciclo de medición y el componente actual.

5.7.15.7.3 Cuadro de diálogo Unidad detectora

Specialist: Utilities: Service: Dialogue Detector unit

Diálogo con la unidad detectora: solo para fines de servicio técnico

Conmutación ASCII - Hex: ALT H

Activar/desactivar eco: ALT E

Salir del menú: F2 o ALT X

5.7.15.7.4 Cuadro de diálogo Control de calentamiento

Specialist: Utilities: Service: Dialogue heat control

Diálogo con el control de calentamiento: solo para fines de servicio técnico

Conmutación ASCII - Hex: ALT H

Activar/desactivar eco: ALT E

Salir del menú: F2 o ALT X

5.7.15.7.5 Cuadro de diálogo PC externo

Specialist: Utilities: Service: Dialogue external PC

Diálogo con el PC externo: solo para fines de servicio técnico

Conmutación ASCII - Hex: ALT H

Activar/desactivar eco: ALT E

Salir del menú: F2 o ALT X

5.7.15.7.6 Inicialización de los módulos de E/S

Specialist: Utilities: Service: Initialisation of I/O modules

<table>
<tr><td colspan="4">Ajustes</td></tr>
<tr><td>Progr. existing I/O modules</td><td colspan="3">Se muestran todas las direcciones de tarjetas existentes y activas de los módulos de E/S y pueden ser modificadas.</td></tr>
<tr><td>Progr. new I/O modules</td><td colspan="3">Se muestran todas las direcciones de tarjetas existentes y activas de los módulos de E/S y se pueden agregar direcciones a las nuevas tarjetas.</td></tr>
<tr><td rowspan="8"></td><td colspan="3">Para analog input [entrada analógica], analog output [salida analógica] y heating controller [controlador de calentamiento]:
Al seleccionar una dirección, los valores leidos se muestran en un menú (parámetros ACTUALES) así como los valores predefinidos recomendados (parámetros NOMINALES). Se pueden modificar los parámetros nominales y programarlos después a la dirección (al salir del menú se muestra la consulta correspondiente).</td></tr>
<tr><td></td><td>Posibles entradas</td><td>Significado</td></tr>
<tr><td>Función</td><td>DO
DI
AO
AI
HC</td><td>Salida digital
Entrada digital
Salida analógica
Entrada analógica
Controlador de calentamiento</td></tr>
<tr><td>Ganancia</td><td>-32768... 32767</td><td>Predefinido = 0 (K = 1.0)</td></tr>
<tr><td>Offset</td><td>-4096... 4095</td><td>Predefinido = -102</td></tr>
<tr><td>Corrección de ganancia/ Offset</td><td>ON / OFF</td><td>Predefinido = ON</td></tr>
<tr><td>Modo HC</td><td>H1, T1, B1[1]</td><td>Predefinido = H1</td></tr>
<tr><td>Protección contra escritura</td><td>ON/OFF[1]</td><td>Predefinido = ON</td></tr>
<tr><td>Search existing I/O modules</td><td colspan="3">Se buscan todos los módulos de E/S y se muestran las direcciones de tarjetas encontradas.</td></tr>
</table>

[1] Solo para la función HC

Solo se puede asignar una dirección a una tarjeta. Todas las demás tarjetas se deberán conmutar al estado "inactivo". Un mensaje en el menú hace referencia a ello.

- Para el direccionamiento de las tarjetas → "Manual del usuario Módulos de E/S"

5.7.15.7.7 Detener, iniciar la medición

Specialist: Utilities: Service: STOP, START measure

Solo para fines de servicio técnico.

En caso de detener la medición (STOP), se desactivan todas las interfaces (p. ej. LPM40 internas, módulos de E/S).

En caso de iniciar la medición (START), se reinicializan todas las interfaces y se inicia la secuencia de medición.

5.7.15.7.8 Configuración de las señales de medición

Specialist: Utilities: Service: Measuring signal settings

En este menú se establen los valores CERO y de calibración en el "primer" valor (los siguientes cálculos de desviación de los ajustes cero o calibraciones se basarán entonces en estos valores).

ZERO: Establecer ACTUAL en PRIMERO (de todos los componentes)

CALIBRATION: Establecer ACTUAL en PRIMERO (de todos los componentes)

Set pre-amplifer level: Adaptación automática del amplificador.

Las acciones se inician pulsando <ENTER> en la línea correspondiente. Sigue una consulta de seguridad.

Se recomienda realizar estas acciones p. ej después de un servicio técnico.

5.7.15.7.9 Mostrar valores numéricos

Specialist: Utilities: Service: Display numerical values

Este menú muestra los valores numéricos de los resultados calculados, las salidas analógicas y curvas.

Ajustes	
Channel	R = resultado A = salidas analógicas K = curvas
Name	Nombre del componente
Value	Valor calculado
Unit	Unidad del componente

5.7.15.8 Visualización, estado digital

Specialist: Utilities: Service: Display, digital status

Este menú muestra el estado digital (entradas/salidas digitales, relés, indicadores, temporizadores) del MCS100E.

Ajustes	
0	Estado "no establecido"
1	Estado "establecido"

MCS100E

6 Puesta fuera de funcionamiento

Desconectar
Desmontaje
Almacenamiento
Eliminación

6.1 Desconexión

ADVERTENCIA: Peligro por sustancias restantes en la cubeta

Al cortar el suministro de gas, según la composición del gas de muestra pueden quedar gases tóxicos o corrosivos en la cubeta y en los tubos conectados.
En caso necesario:

- ► Purgue la cubeta y los tubos contectados durante 1 hora como mínimo con gas inerte (p. ej.: N_2).
- ► Tome las medidas de protección oportunas (p. ej. realice los trabajos debajo de un escape, utilice la ropa protectora conveniente).
- ► Descontamine la cubeta.

1 Purgue el MCS100E al menos durante 1 hora con gas inerte.

2 Salga del programa de medición (→ pág. 46, cap. 5.4.2).

3 Si es necesario, desenchufe el conector de alimentación o separe todos los polos del MCS100E de la red eléctrica.

6.2 Desmontaje

► Desatornille los conductos del gas de muestra.

ADVERTENCIA: Peligro por ácidos salpicados

Cuando se desmontan las mangueras hay peligro de salpicaduras de ácidos que se pueden encontrar en la manguera.
Si la manguera está obstruida, los ácidos pueden estar bajo presión.

- ► Tome las medidas de protección apropiadas.

► Tome el cable de fibra óptica por el conector y desenchúfelo.

► Desatornille el MCS100E y transpórtelo con cuidado
Proteja el MCS100E contra fuertes impactos y sacudidas.

6.3 Almacenamiento

Condiciones de almacenamiento

- En el interior.
- Temperatura ambiente: -10 - +60 °C.

Humedad relativa del aire: máx. 80 % sin condensación.

6.4 Eliminación

Observe las disposiciones locales respectivamente válidas para la eliminación de chatarra industrial.

Los siguientes componentes pueden contener sustancias que se deben eliminar por separado:

- *Componentes electrónicos*: capacitores, pilas recargables, baterías.
- *Display*: líquido del display LC
- *Filtros de gas de muestra*: los filtros del gas de muestra pueden estar contaminados con partículas nocivas.

MCS100E

7 Mantenimiento

Plan de mantenimiento
Trabajos de mantenimiento
Mantenimiento preventivo
Piezas de recambio recomendadas

7.1 Intervalos de mantenimiento

Trabajos de mantenimiento (a realizar por el usuario)	Referencia	S[1]	T[1]	A[1]
Control visual				
Control visual del MCS100E	→ pág. 106, cap. 7.7		x	x
Controlar la plausibilidad de los valores de medición	---	x	x	x
Indicación correcta del flujo de gas de muestra	→ pág. 103, cap. 7.3		x	x
Analizador (fotómetro)				
Limpiar la estera filtrante, en caso necesario, sustituir	→ pág. 103, cap. 7.4		x	x
Controlar el cero del caudalímetro.	→ pág. 103, cap.		x	x
Alimentación del gas de calibración	→ pág. 104, cap. 7.5		x	x
Mantenimiento a realizar por el Servicio posventa				
Mantenimiento a realizar por el Servicio posventa	---			x[2]

1 S = semanalmente, T = trimestralmente, A = anualmente

2 Recomendado, depende de la aplicación

7.2 Control visual del MCS100E

¿Qué se deberá controlar?	Control
Condiciones ambientales	Lugar de ubicación, temperatura ambiente, humedad del aire, atmósfera corrosiva.
Tubería	¿Fisuras, porosidad, quebradiza?
Caja e interior del dispositivo	¿Sucio, corroído? ¿Piezas sueltas? ¿Olor? ¿Ruídos extraños?
¿En la pantalla están indicados mensajes de servicio o de fallo?	----

7.3 Comprobar el flujo de gas de muestra

1 Mostrar el "gráfico de barras" (tecla F2).

2 Mostrar el gráfico de barras "flow" [flujo] (para ello pulse la tecla de flecha "hacia la derecha").

3 Comparar el flujo con el valor nominal (depende de la aplicación).

7.4 Controlar/cambiar la estera filtrante en el ventilador del analizador

Piezas de recambio requeridas	Cantidad	Número de pedido
Estera filtrante del analizador[1]	1	5309683

1 En caso necesario

El ventilador se encuentra en el lado inferior del MCS100E.

Para cambiar la estera filtrante no hace falta desconectar el MCS100E.

Riesgo de contaminación.

► Solo permitir que el MCS100E funcione un tiempo corto sin estera filtrante.

1 Retire la tapa.

2 Quite la estera filtrante.

3 Limpie la estera filtrante o ponga una estera nueva.

4 Ponga la tapa.

7.5 Alimentación del gas de calibración

Alimente un gas de calibración que tiene una concentración definida (valor nominal) y compare el valor indicado con el valor nominal.

En caso de desviación:

- ► Controle la trayectoria de gas si tiene fugas
- ► Ajuste el valor del gas de calibración
  - – Si está programado: en el programa (inicio con la tecla de función)

  O
  - – establezca en el menú *Specialist: System edit: Calibration data* xxxx "*Factor*"

  O
  - – en el menú *Specialist: Utilities: Service: Control Detector unit*
- ► Si la desviación se encuentra por encima de la especificaciones (véanse los Datos técnicos): solicite el Servicio posventa de SICK.

7.6

7.7 Programar la secuencia de medición (vista general)

IMPORTANTE:
Entradas incorrectas causan una secuencia errónea o que no funcione el programa de medición.
► Deje que un personal instruido realice las modificaciones de la secuencia de medición.

1 Inserte un resultado nuevo
Número del resultado: --> Documentación del sistema.
Menú: *Specialist: System edit: Results*

2 Introduzca las posiciones de la rueda de filtros
Menú: *Specialist: System edit: Definition of Components*

3 Defina los datos de calibración
Menú: *Specialist: System edit: Calibration data*

4 Desplace e inserte tablas de linealización
Menú: *Specialist: System edit: Linearization tables*

5 Desplace e inserte tablas de interferencias
Menú: *Specialist: System edit: Interference table*

6 Defina los gráficos
Indique los componentes y rangos de medición que desea ver en la pantalla.
Nota: No anexe el componente nuevo "simplemente al final". Programe los componentes en la misma secuencia como están definidos en "Results".
Menú: *Specialist: System edit: Graphic output*

7 Defina las salidas analógicas
Deje que el servicio posventa de SICK se encargue de ampliar las salidas analógicas.
Nota: No anexe el componente nuevo "simplemente al final". Programe los componentes en la misma secuencia como están definidos en "Results".
Menú: *Specialist: System edit: Signal output*

8 Defina el almacenamiento de datos y el envío al PC
Indique los componentes deseados
Menú: *Specialist: System edit: Data storage and send to PC*

9 Si desea calibrar manualmente el componente nuevo: inserte el componente en los menús de teclas programables.
Menú: *Specialist: System edit: Softkey menu definition*

10 Complete los programas
Menú: Specialist: *System edit: Zero/Calib/Purgeprograms/Other programs*

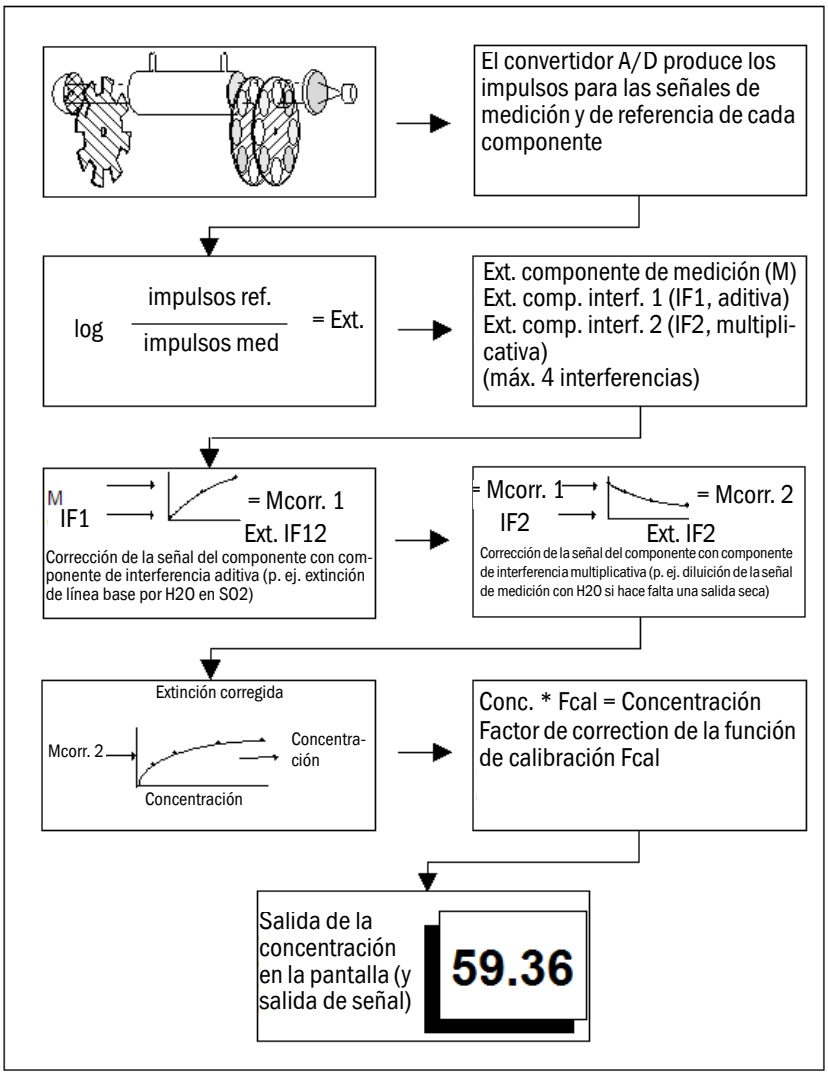
11 Si ha sido montada una nueva válvula del gas de calibración: complete la lista de nombres
Menú: Specialist: *System edit: Operator's Notebook*
La salida digital utilizada para la válvula del gas de calibración deberá llevar un nombre apropiado (p. ej.: *do11: Y8 Cal Gas NO*)

12 Asigne textos y relés
Menú: *Specialist: System edit: Messages and corresp. relays*

7.7.1 Determinación de las concentraciones

La figura siguiente muestra la determinación de las concentraciones del MCS100E

Fig. 21 Determinación de las concentraciones


El convertidor A/D produce los impulsos para las señales de medición y de referencia de cada componente
log
impulsos ref.
impulsos med
= Ext.
Ext. componente de medición (M)
Ext. comp. interf. 1 (IF1, aditiva)
Ext. comp. interf. 2 (IF2, multiplicativa)
(máx. 4 interferencias)
M
IF1
= Mcorr. 1
Ext. IF12
Corrección de la señal del componente con componente de interferencia aditiva (p. ej. extinción de línea base por H2O en SO2)
= Mcorr. 1
IF2
= Mcorr. 2
Ext. IF2
Corrección de la señal del componente con componente de interferencia multiplicativa (p. ej. diluición de la señal de medición con H2O si hace falta una salida seca)
Extinción corregida
Mcorr. 2
Concentra-
ción
Concentración
Conc. * Fcal = Concentración
Factor de correction de la función de calibración Fcal
Salida de la concentración en la pantalla (y salida de señal)
59.36

7.7.2 Definir componentes y calibrar un sistema

Por regla general se define el sistema de la manera siguiente:

- Defina los *nombres de los componentes* (siendo que está predefinido que el número del resultado = número del componente): en *Specialist: System edit: Results*
- Asigne las *posiciones de la rueda de filtros a los componentes:*
  In *Specialist: System edit: Definition of components*.
- *Grabe las interferencias:*
  In *Specialist: System edit: Interference table*
- Realice la *linealización* (p. ej.: conversión de extinción a concentración, dígitos de los valores analógicos, caudalímetro): en *Specialist: System edit: LInearization tables*
- Realice la *calibración*:
  In *Specialist: System edit: Calibration data*
- *Introduzca los cálculos* en *Specialist: System edit: Results*: como p. ej. Ri: CONC [.,i]: entonces automáticamente
  - se mide
  - se corrije las interferencias
  - se linealiza

  el componente i que está a disposición como resultado Ri.
- Este resultado se puede ver, guardar, utilizar para otros cálculos, etc.

La asignación de algunos componentes, algunos resultados y tablas de cálculo está predefinida.

Tabla 1 Asignación predefinida de componentes, resultados y tablas

Componente máx. 24	Resultado máx. 64	Tabla de linealización máx. 16	Tabla de interferencias máx. 64
1 2 ... 16	1 2 ... 16	1 2 ... 16	1..4 5..8 ... 64
17 ... 24	17 ... 24	libre de 1..16 ... libre de 1..16	libre de 1..64 ... libre de 1..64

7.7.3 Direccionamiento y asignación de las variables de entrada

La asignación de las variables de entrada (véase el menú *Specialist: System edit: Results* o *Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/Other programs*) a las direcciones de tarjetas (preajustadas en las tarjetas, véase "ACQINIT" → pág. 124, cap. 9.2) se realiza automáticamente al iniciar el programa de medición (1.bat).

Las direcciones de las tarjetas digitales siempre tienen una asignación fija (→ Tabla 2). Para las tarjetas analógicas y seguidamente para los controladores de calentamiento, el programa de medición busca primer todas las direcciones de las tarjetas físicamente existentes y después asigna los números de canales AO1, AO2, etc. a las direcciones una tras otra. ¡Por lo tanto, el número de canal es *independiente del tipo de tarjeta puesta, de su posición y de la dirección de por sí!*

Ejemplo:

"*AIx*" lee la enésima (x) entrada analógica *encontrada*.

En el ejemplo siguiente, "AI2" lee la entrada analógica con la dirección 33.

Tabla 2 Configuración predeterminada de las direcciones en MCS100E

Dirección (decimal)	Tarjeta enchufable	Canal
0 1 2 3 4 5 etc.	Entradas digitales Salidas digitales Entradas digitales Salidas digitales Entradas digitales Salidas digitales etc.	DI1 .. DI12 DO1 .. DO12 DI13 .. DI24 DO13 .. DO24 DI25 .. DI36 DO25 .. DO36 etc.
16 17 18 etc.	Salida analógica Salida analógica Salida analógica etc.	AO1 AO2 AO3 etc.
32 33 34 etc.	Entrada analógica Entrada analógica Entrada analógica etc.	AI1 AI2 AI3 etc.
48 49 50 etc.	Controlador de temperatura Controlador de temperatura Controlador de temperatura etc.	HC1 HC2 HC3 etc.

Se guarda el ajuste existente.

Si el programa de medición detecta una modificación del direccionamiento durante un nuevo inicio (por ejemplo, porque se ha sacado la tarjeta o se ha insertado una tarjeta nueva), se genera un mensaje (→ pág. 45, cap. 5.3).

Ejemplo (continuación):

Si por ejemplo se ha retirado el módulo de entrada analógico que tiene la dirección 32:

Durante un reinicio de la medición, "AI2" lee de nuevo la 2ª entrada analógica, que ahora se encuentra en el módulo con la dirección 34 (AI1 en dirección 33).

Por regla general, las direcciones antes mencionadas están preajustadas de esta manera.

► Para la configuración de la dirección de su sistema, consulte la documentación del sistema.

► Anote el direccionamiento de las tarjetas, porque puede ocurrir que en caso de un defecto, una tarjeta pierda su direccionamiento.

Para el direccionamiento preajustado, consulte la documentación del sistema.

7.8 Parámetros durante el inicio del programa

> Unos parámetros incorrectos pueden perturbar la secuencia de medición y provocar la destrucción de componentes del sistema internos y externos.
> ► Solo permitir que un personal formado e instruido debidamente modifique los parámetros.

El capítulo siguiente solo es de interés, si se quiere cambiar los parámetros en 1.bat.

1.bat llama el programa ACEMCS.EXE.

Los parámetros para ACEMCS.EXE son:

WDT	Watchdog CPU interno activo *Nota*: El watchdog no se desactiva automáticamente al salir del programa. (→ pág. 110, cap. 7.9 ")
K	Desviar el teclado Int.: Control de contraste LCD activo.
L	No hay activación de la pantalla LC, si el programa está instalado en el PC con monitor
KT	El sistema no cambia a la representación gráfica después de pulsar F2 ni después de haber transcurrido el tiempo predefinido (10 minutos).
SI	Si se introduce SI no hay monitorización de la interfaz serie del PC (tiempo de espera si se reciben los datos).
TST	Llamada de un menú de prueba para comprobar LPM40 (solo para fines de servicio técnico)

- Al iniciar el programa debe estar indicado al menos un parámetro.
- Los parámetros debe estar separados por un espacio en blanco.
- La secuencia de los parámetros es cualquiera.

Configuración predeterminada:

ACEMCS WDT SI: Watchdog activo, no hay monitorización de la interfaz serie

7.9 Watchdogs

2 watchdogs vigilan el programa del MCS100E.

- Watchdog CPU
- Watchdog para la comunicación interna

Los watchdogs están activados durante el funcionamiento normal.

► Si hace falta realizar trabajos a nivel DOS, se deberán desactivar los watchdogs.

7.9.1 Watchdog CPU

Este watchdog vigila el programa de secuencia de medición.

Tiempo de espera: 5 minutos.

Después de haber transcurrido el tiempo de espera se reinicia el programa de secuencia de medición.

Desactivar el watchdog CPU

Desactive el watchdog CPU después de salir del programa con el comando DOS <WDOG disable> o desactive el programa <8> (8.bat).

Activar el watchdog CPU

Active el watchdog CPU con el parámetro "WDT" durante el inicio del programa (→ pág. 110, cap. 7.8) o con el comando <WDOG ENABLE>.

7.9.2 Watchdog para la comunicación

Este watchdog vigila la comunicación interna de los datos.

Tiempo de espera: 4 minutos.

No se puede desactivar este watchdog.

Al retirar un puente se puede deshabilitar el restablecimiento del watchdog.

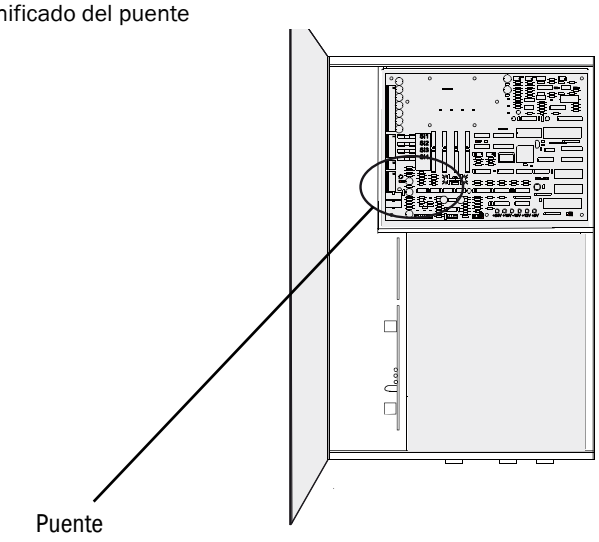
Procedimiento

- Ponga fuera de funcionamiento el MCS100E (→ pág. 100, cap. 6.1) y sepárelo de la red eléctrica.
- Abra el MCS100E.

ADVERTENCIA: Superficie caliente - Peligro de quemaduras
La superficie del aislamiento de la cubeta es caliente.
⊗ No toque la superficie del aislamiento de la cubeta.

- Ajuste el puente del watchdog:

Fig. 22 Posición y significado del puente


Puente
Puente hacia la izquierda: Restablecimiento del watchdog habilitado
Puente retirado: Restablecimiento del watchdog deshabilitado

- Cierre el MCS100E.
- Ponga nuevamente en marcha el MCS100E (→ pág. 45, cap. 5.3).

Antes de reiniciar el programa de secuencia de medición, ponga el puente nuevamente "hacia la izquierda".

7.10 Cargar el programa del PC externo

Carga de archivos, p. ej. nueva versión del programa:

PC en la interfaz de fibra óptica

Conecte el PC externo a la interfaz óptica del MCS100E. En el PC externo también debe estar instalado el programa operativo MCS100E.

► Copie los archivos utilizando el menú *Specialist: Utilities: Receive/Send file*s del PC externo.

PC a interfaz paralela

(solo para personas especialmente instruidas)

► Conecte el PC externo a la interfaz paralela interna del MCS100E con un cable "DOS-Interlink" (cable de conexión de 11 conductores) y copie los archivos con un programa de transferencia de datos.

MCS100E

8 Eliminación de fallos

Fallos generales
Visualizaciones de fallos
Mensajes en la pantalla
Errores de medición

8.1 Ajustar la pantalla

- Ajuste la pantalla (→ pág. 39, cap. 4.4).
- La pantalla tiene un protector de pantalla.
  La pantalla se apaga automáticamente después de unas 4 horas
  - ► Para encenderla nuevamente, pulse cualquier tecla en la interfaz de usuario del MCS100E.

8.2 Flujo demasiado bajo

- ► Controle los conductos de admisión y de salida del gas de muestra.
- ► Compruebe el caudalímetro (→ pág. 103, cap.)
- ► ¿Está obstruido el filtro de entrada de la cubeta? (Dejar que lo compruebe el Servicio posventa de SICK).

8.3 MCS100E se calienta demasiado (temperatura excesiva)

- ► No haga funcionar el MCS100E si está abierto.
- ► Controle la estera filtrante si está sucia y en caso necesario, límpielas o sustitúyalas (→ pág. 103, cap. 7.4).

El MCS100E va equipado con un interruptor térmico de reposición automática, que desconecta el MCS100E automáticamente a una temperatura > 60 °C y lo vuelve a conectar automáticamente después de una fase de enfriamiento.

8.4 El MCS100E no empieza a funcionar al conectar la tensión de alimentación

- ► Compruebe la alimentación de tensión de red.
- ► Compruebe los fusibles (→ pág. 36, cap. 3.8.1.2).

8.5 Desconexión por temperatura excesiva

El MCS100E está termostatizado y está equipado con un interruptor térmico de reposición automática.

A una temperatura interna del dispositivo de T > 60 °C, el interruptor térmico de reposición automática desconecta automáticamente el dispositivo.

- Los dispositivos periféricos conectados dejan de recibir señales.
- El controlador de calentamiento HC8X (opción) continua regulando los circuitos de calentamiento conectados.
- Las señales de salida digitales del módulo de E/S (opción) se conmutan a la posición de reposo (relé).
- Las señales de salida analógicas del módulo de E/S (opción) ya no emiten ningún valor de intensidad.

Después de un enfriamiento por aprox. 15 K, el MCS100E vuelve a conectarse automáticamente al modo de medición.

8.6 La cubeta y el fotómetro no se calientan correctamente

- ► Compruebe la alimentación de tensión de red.
- ► Compruebe la tensión de alimentación ajustada (→ pág. 35, cap. 3.8.1).

8.7 No hay contacto con la impresora/el PC o los módulos

- ► Enchufe las conexiones de fibra óptica correctamente, no confúndalas (→ pág. 26, cap. 3.2.3.1).
- ► Controle los conectores de fibra óptica si presentan daño.
- ► Compruebe el ajuste de las interfaces (véase el menú *Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: Interfaces*).

8.8 Fusibles, puentes y LEDs

ADVERTENCIA: Peligro por electricidad

Al encontrarse el MCS100E en funcionamiento, en algunos lugares del dispositivo hay tensión de alimentación.

Antes de realizar trabajos en el interior del MCS100E:

- ► Desenchufe el conector de alimentación o separe todos los polos de la red eléctrica.
- ► Compruebe el estado libre de tensión.
- ► Proteja el MCS100E contra una puesta en marcha no intencionada y no autorizada.

ADVERTENCIA: Superficie caliente - Peligro de quemaduras

La superficie del aislamiento de la cubeta es caliente.

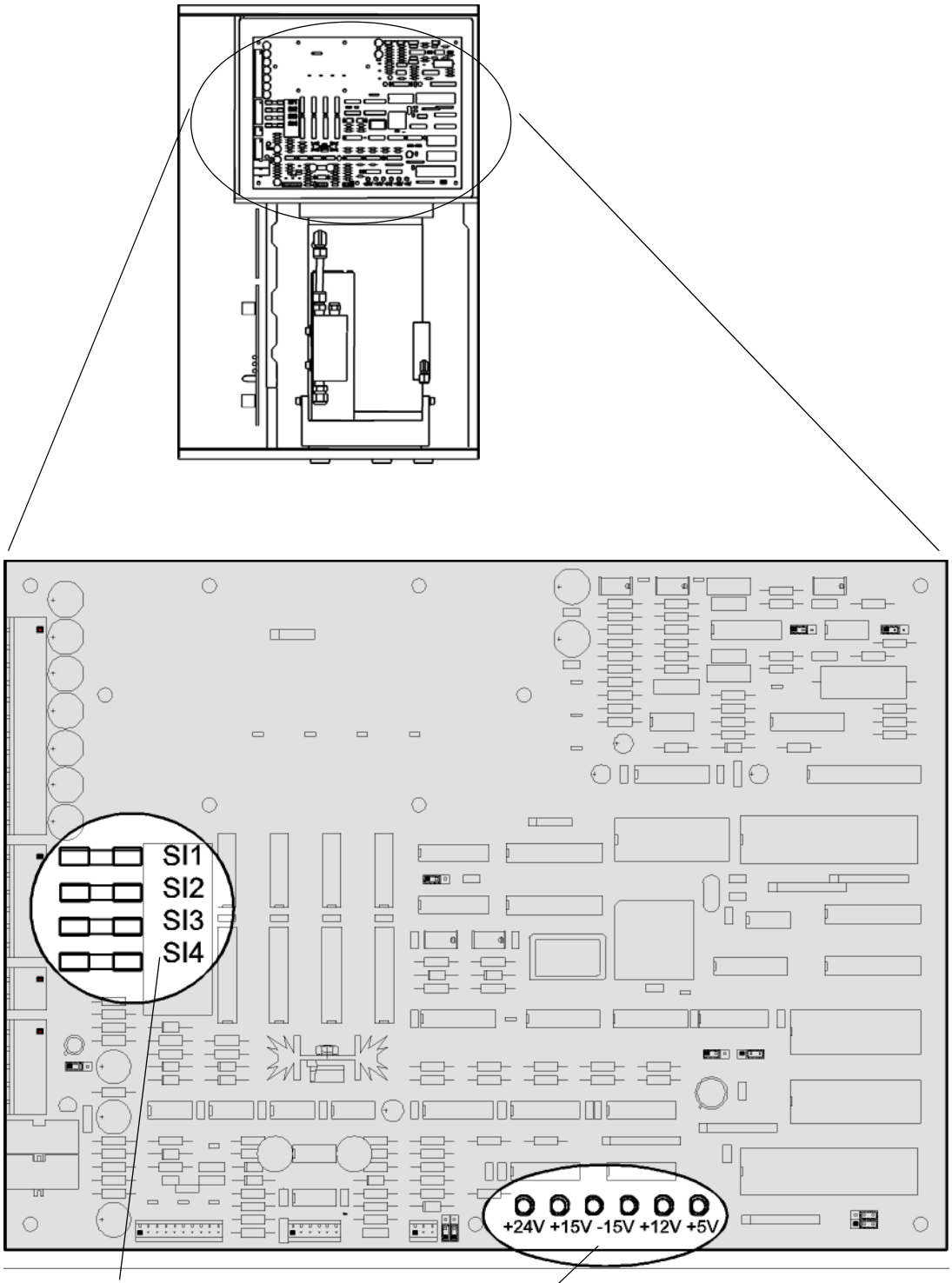
⊗ No toque la superficie del aislamiento de la cubeta.

Daño del dispositivo por fusibles incorrectos.

- ► Solo utilice fusibles del tipo indicado y con la capacidad de corriente y característica indicadas.
- ► No utilice fusibles provisionales.
- ► No cortocircuite el portafusibles.

8.8.1 Control interno de la tensión (LPM40)

Fig. 23 LEDs y fusibles (LPM40)

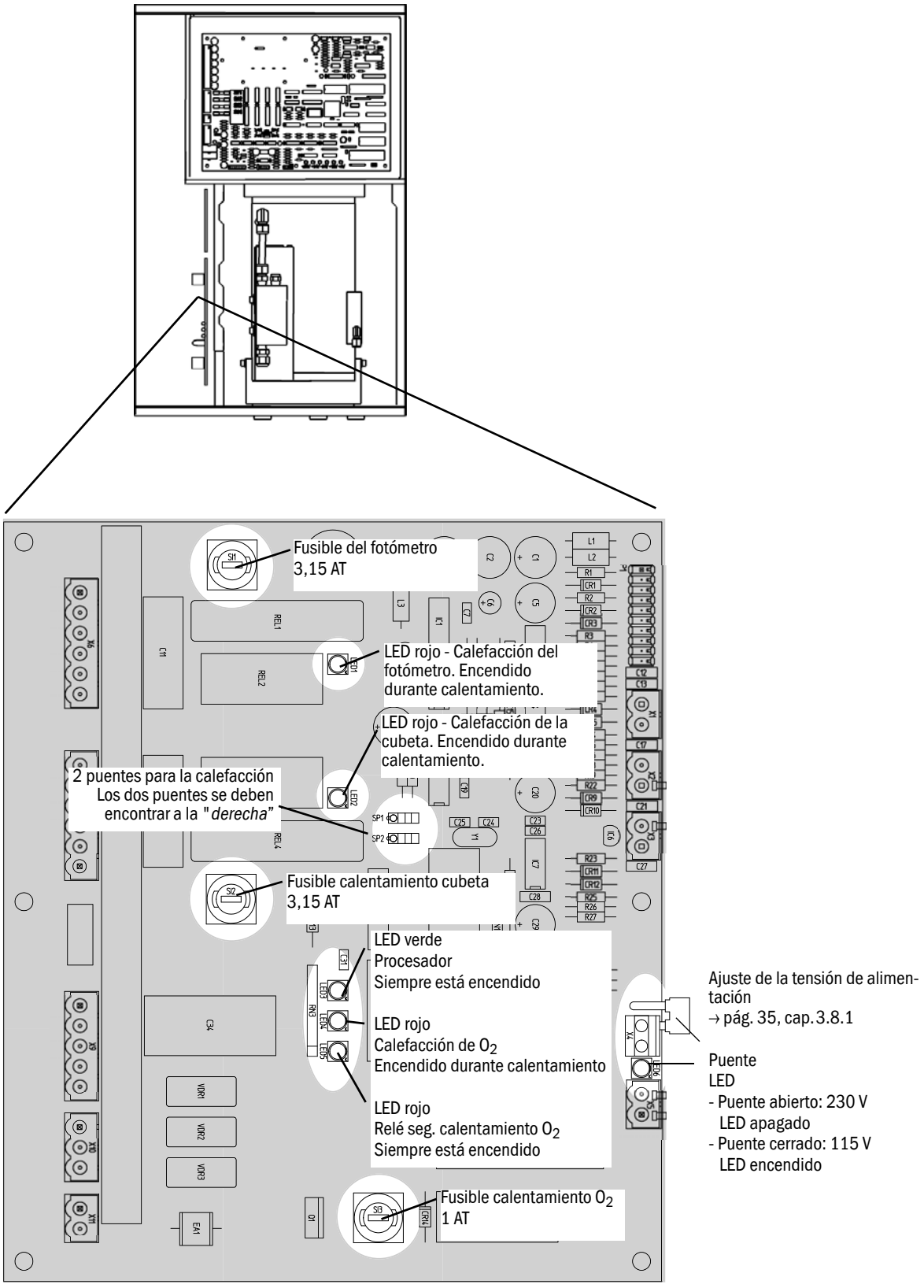


SI 1: 4 AT para +5 V
SI 2: 2.5 AT para +15 V
SI 3: 1 AT para –15 V
SI 4: 2.5 AT para +24 V

LEDs para la vigilancia de tensión
LED está encendido si la tensión es correcta

8.8.2 Control de calentamiento (LPM42)

Fig. 24 LEDs y fusibles (LPM42)



8.9 Mensajes de fallo en la pantalla

El ordenador interno controla muchas funciones del MCS100E. Los mensajes de fallo correspondientes se indican en la pantalla en texto claro.

Por regla general no se pueden eliminar estos fallos por cuenta propia. En caso dado, póngase en contacto con el Servicio posventa de SICK.

8.9.1 Mensaje: CAUTION! MOD-IO boxes changed

Como descrito en el capítulo "Direccionamiento y asignación de variables de entrada" (→ pág. 109, cap. 7.7.3), el programa de medición busca durante el inicio todas las tarjetas enchufables de los módulos de E/S y asigna las variables de entrada (véase el menú *Specialist: System edit: Results* o *Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/Other programs*) una tras otra a las direcciones encontradas.

Si el sistema encuentra durante el inicio una modificación de la asignación anterior, advierte:

CAUTION! MOD-IO boxes changed [Atención: se han cambiado los módulos de E/S]

- *Keep previous configuration* [mantener la configuración anterior]
- *Accept new configuration* [aceptar la configuración nueva]
- *Search again* [buscar de nuevo]

Los números que se muestran por debajo indican el direccionamiento anterior y nuevo.

p. ej.: 32 - 16 (ANTERIOR - NUEVO). 255 significa: "no asignado".

- Keep previous configuration [mantener la configuración anterior]:
  Independientemente de las modificaciones presentadas se mantendrá la asignación de canales *anterior*. Se establecerá el error interno ER19 y se muestra el mensaje: "MOD-IO box error" [error de módulo E/S] en la barra de estado.
- Accept new configuration [aceptar la configuración nueva]:
  Se realiza una nueva asignación de canales.
  Aviso: Durante el reinicio después de p. ej. un fallo de una tarjeta significa, que se podrán modificar las relaciones entre variables de entrada – asignación de hardware (véase el capítulo "Direccionamiento y asignación de las variables de entrada"(→ pág. 109, cap. 7.7.3)).
  Solo seleccione esta opción de menú, si está seguro del direccionamiento correcto de las tarjetas.
- Search again [buscar de nuevo]
  Se comprobará otra vez el direccionamiento de los módulos de E/S.

Si no se selecciona ninguna opción de menú, después de unos 30 segundos se repite la prueba y puede ser que se presente de nuevo el mensaje.

Después de 4 intentos, el programa se iniciará automáticamente con la opción *Keep previous configuration* [mantener la configuración anterior].

Si desesa modificar los direccionamientos de las tarjetas, recomendamos seleccione la opción de menú *"Keep previous configuration"* [mantener la configuración anterior] y cambie la dirección en la opción de menú *Specialist: Utilities: Service: Init of modular I/O system*.
Como alternativa, salga del programa, váyase al nivel DOS y utilice el programa ACQINIT (→ pág. 124, cap. 9.2) e inicie de nuevo el programa de medición (1.bat).

Si ocurre un error en un módulo de E/S durante la medición, el error interno ER19 lo avisa (véase el menú: *Specialist: System edit: Zero/Calib/Purge programs/Other programs*)

MCS100E

9 Programas de utilidad y protocolos

MCSCONF
ACQINIT
Protocolo PC
Protocolo Modbus

9.1 MCSCONF

El programa de configuración MCSCONF contiene la configuración predeterminada para la operación del MCS100E. Por regla general se entrega el MCS100E ya configurado.

> Entradas incorrectas causan una secuencia errónea o que no funcione el programa de medición.
> ► Deje que un personal instruido realice las modificaciones del MCSCONF.

El programa de configuración se encuentra en el mismo directorio como el programa de medición MCS100E.

La operación del programa de configuración corresponde a la del programa de medición MCS100E.

9.1.1 Iniciar el programa de configuración

Para iniciar el programa de configuración:

- Seleccione el directorio, que contiene el programa de medición MCS100E (p. ej. C:\MCS100E).
- MCSCONF <ENTER>.
- Se carga el menú de configuración y será indicado.
- Después de confirmar con <ENTER> se abre el menú principal.

9.1.2 Finalizar el programa de configuración

- Finalizar MCSCONF: tecla <ESC>
- Se muestra la pregunta "Exit Y/N" [salir sí/no] y al seleccionar "Y" se muestra "Keep changes Y/N?" [mantener cambios sí/no].
  Al introducir <Y> se guarda la configuración nueva (modificada). Pulse <ENTER> para confirmar este mensaje.
- Si durante la configuración se han realizado modificaciones en el menú "Directories", se muestra en la pantalla la pregunta "Create directories? Y/N". [crear directorios sí/no]
  Después de pulsar <Y> se documenta la creación de cada uno de los directorios en la pantalla que deberá confirmarse pulsando <ENTER>.

9.1.3 Menús

9.1.3.1 Runtime Parameter [parámetros en tiempo de ejecución]

Serial buffer size [tamaño del búfer serie]

Ajuste estándar del búfer serie: 1024 bytes.

Tamaño máximo que se puede establecer: 64 Kbytes.
Si la memoria búfer reservada no es suficiente durante la medición, el MCS100E:

- emite una señal de aviso acústica.
- en la opción de menú "Messages" se muestra el mensaje "Faulty sequence" [secuencia errónea].

Data saving period [período de almacenamiento de datos]

En esta opción de menú se determina un período de tiempo, después del que los datos generados se guardan periódicamente en el disco de silicona/disco duro.

Después de haber transcurrido este período de tiempo (60 segundos como mínimo), el programa también guarda los datos, si no se ha alcanzado el tamaño máximo del archivo.

Si se alcanza el tamaño máximo del archivo antes de haber transcurrido el período de almacenamiento seleccionado, el programa ya guarda los datos antes.

El ajuste estándar del período de almacenamiento es de 3.000 segundos.

Number of sortable files [número de archivos ordenables]

Al llamar el menú que sirve para mostrar una lista de los archivos de datos, los nombres de los ficheros guardados en un directorio son leídos en un búfer y después indicados como lista en la pantalla.

En la opción de menú "Number of sortable files" se puede determinar el número máximo de los archivos, que el búfer puede gestionar. El ajuste estándar es de 127 archivos. El tamaño de búfer puede variar dentro de un rango de 63 a 511.

Valid places in number representation [posiciones válidas en la representación de números]

Número de posiciones significantes en la salida numérica de los valores de medición en caso de representación en gráfico de barras (en la representación del historial cronológico, la representación siempre es completa).

Ajuste estándar: 6 posiciones significantes.

Posible ajuste: 1 ... 10 posiciones significantes.

Este ajuste se puede modificar en el menú de operador en la representación gráfica *Main Menu: Configuration: Graphic output*.

Password (definir contraseñas)

Se pueden definir 4 contraseñas para cada nivel.

Contraseñas	Observación
1 ..4	– Válida para: - nivel "Configuration menu" [menú de configuración] – La contraseña preajustada es: 88709
5 ..8	– Válida para: - nivel "Specialst menú" [menú de especialista] - salir del programa – La contraseña preajustada es: 07532

Si solo falta una única contraseña, ya *no* hay la protección por contraseña.

► Para una protección por contraseña, introduzca siempre todas las 8 contraseñas (aunque sean las mismas).

Si no se ha introducido ninguna contraseña: pase por alto la consulta de contraseña pulsando <ENTER>.

9.1.3.2 **Text Mode [modo de texto]**

El menú "Text mode" sirve para adaptar el cursor a los diferentes tipos de gráficos (tarjeta gráfica y monitor). (Solo para fines de servicio técnico).

9.1.3.3 **Graphics [gráficos]**

Buffer size for measurement [tamaño de búfer para la medición]

Buffer size for archive [tamaño de búfer para archivo]

Los dos búferes gráficos "On-Line" y "Archiv" están organizados como búferes en anillo, es decir, al guardar los datos nuevos se sobrescribirán los datos más viejos.

El período de tiempo que puede ser representado gráficamente depende:

- del tamaño del búfer gráfico
- de la frecuencia de medición.

El tamaño del búfer gráfico se define en puntos.

Un punto corresponde a 56 bytes y es capaz de guardar los valores de medición de 8 cálculos.

Ajuste estándar:

- El búfer gráfico del archivo actual tiene 500 puntos (28 Kbytes)
- El búfer gráfico para archivos archivados tiene 1.000 puntos (56 Kbytes).

Los búferes gráficos están organizados en el disco duro (véase el capítulo "Directories and Files" (→ pág. 123, cap. 9.1.3.4)) y se pueden variar dependiendo de la capacidad de almacenamiento libre disponible. Sin embargo no tiene sentido definir para el búfer gráfico un tamaño más grande que los archivos actuales puedan alcanzar hasta su almacenamiento.

Automatic pan devisor value [desplazar la vista parcial de la presentación gráfica]

Al alcanzar la visualización de los valores de medición el margen derecho de la pantalla, la vista parcial de la presentación gráfica se desplaza por la enésima parte de la pantalla.

Ajuste estándar: 4. Es decir, la vista parcial de la presentación gráfica se desplaza hacia la izquierda por la cuarta parte de la pantalla completa.

Max. Numbers of axis points to be marked [número máx. de puntos de eje a marcar]

Escalada del gráfico. Los ejes de la presentación gráfica se dividen por un determinado factor.

Ajuste estándar: factor 7. Los ejes se dividen por 7.

Ajustable: 6 ... 11.

Los ejes se denominan automáticamente en incrementos de uno, dos o cinco dependiendo del rango seleccionado a visualizar y de la división de los ejes.

Dead time of graphic cursor [período de inactividad del cursor gráfico]

La línea de tiempo puede ser desplazada en la pantalla con las teclas de flecha pudiendo determinarse así valores momentáneos de las curvas. Si durante la presentación de los valores de medición actuales la línea de tiempo no es movida durante el tiempo de inactividad definido, salta automáticamente hasta el final de la presentación gráfica.

Ajuste estándar: 10 segundos.

9.1.3.4 **Directories and files [directorios y archivos]**

Esta opción de menú se usa para especificar los directorios, en los que se encuentran los archivos utilizados.

Longitud máx. de los nombres de directorios: 8 caracteres.

Si un directorio debe encontrarse en una otra unidad que la actual, el nombre del directorio debe estar precedido de la letra de unidad (p. ej. E:\tmp\).

- *Los directorios siempre deberán* llevar al final \ (p. ej. d:\)
- *Los nombres de archivos no deberán* llevar al final \ (p. ej. M1DEU.TXT).

Actual system [sistema actual]

El sistema (= secuencia de medición) aquí definido se utiliza al iniciar el programa de medición MCS100E.

Se puede cambiar temporalmente el sistema en el programa de medición MCS100E (*Specialist: System, activate for measurement).*

Text file [archivo de texto]

El idioma aquí inscrito se utiliza al iniciar el programa de medición MCS100E.

Aquí se trata de archivos con la denominación siguiente:

M1Exxx.TXT donde xxx puede ser DEU (alemán), ENG (inglés).

El idioma del archivo de texto se puede cambiar temporalmente en el programa de medición MCS100E. *Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: TEXT file*

Help file [archivo de ayuda]

El idioma aquí inscrito del archivo de ayuda se utiliza al iniciar el programa de medición MCS100E.

Aquí se trata de archivos con la denominación siguiente:

M1Exxx.HLP donde xxx puede ser DEU (alemán), ENG (inglés).

El idioma del archivo de ayuda se puede cambiar temporalmente en el programa de medición MCS100E *(Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: HELP file).*

System directory [directorio del sistema]

En este directorio se encuentran los archivos que contienen las configuraciones de medición, secuencia de medición, etc. Con la configuración predeterminada aquí inscrita inicia el MCS100E.

La configuración predeterminada es .\ (directorio actual).

La estructura de los directorios se puede cambiar temporalmente en el programa de medición MCS100E *(Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: DIRECTORIES).*

Graphic directory [directorio gráfico]

El programa de medición guarda en este directorio los archivos, que contienen los datos para la evaluación gráfica de las mediciones. La configuración predeterminada es d:\.

Con la configuración predeterminada aquí inscrita inicia el MCS100E.

La estructura de los directorios se puede cambiar temporalmente en el programa de medición MCS100E *(Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: DIRECTORIES).*

Temporaries [archivos temporales]

Este directorio contiene los archivos temporales en los que el programa de medición realiza el almacenamiento intermedio de los valores de medición antes de grabarlos en el disco duro. La configuración predeterminada es d:\. Con la configuración predeterminada aquí inscrita inicia el MCS100E.

La estructura de los directorios se puede cambiar temporalmente en el programa de medición MCS100E *(Specialist: Utilities: Service: Environment Configuration: DIRECTORIES).*

9.2 ACQINIT

Con el programa ACQINIT se cambian los parámetros de los módulos de E/S (opción).

Daños del dispositivo por parámetros incorrectos.
Todos los parámetros están ajustados por el fabricante.
► Deje que un personal instruido realice las modificaciones de los parámetros.

Descripción del programa ACQINIT → Instrucciones de servicio "Módulo de E/S".

Ejemplo de configuración

1 En MCS100E, váyase al nivel DOS. (→ pág. 46, cap. 5.4.2).
2 Desactive los watchdogs (→ pág. 110, cap. 7.9)
3 Establezca *todos* los módulos de E/S al modo "inactivo".
Para ello, pulse en cada tarjeta el botón durante aprox. 1 segundo (en el controlador de temperatura: aprox. 5 segundos).
Ahora los LEDs verdes parpadean 1*.
Ahora, esta tarjeta está en el estado inactivo.
4 Pulse otra vez el botón de la tarjeta que desea *ajustar*.
El LED verde parpadea 2*.
Esta tarjeta está lista para el ajuste y todas las acciones siguientes solo tienen efecto para esta tarjeta.
Aviso: Tenga en cuenta, que solo se puede ajustar *una* tarjeta a la vez. Es decir, solo puede parpadear *un* LED verde 2*. *Todos los demás* LEDs verdes deberán parpadear 1*.
5 Introduzca a través del teclado externo:
ACQINIT /C2 /I5 <ENTER> (tenga en cuenta: espacio en blanco delante de /)
Ahora se muestra el ajuste actual de la tarjeta.
En un controlador de temperatura, el ajuste de temperatura se encuentra p. ej. en la línea: TCtrl : 185
Para *ajustar la temperatura a 100 °C,* introduzca: ACQINIT /C2 /I5 /T100 <ENTER>
El "T100" establece la temperatura a 100 °C y se muestran los valores de la tarjeta reconfigurada.
Para *ajustar una (nueva) dirección de tarjetas* introduzca: ACQINIT /C2 /I5 /A31 <ENTER>
"A31" ajusta la dirección a 31 y se muestran los valores de la tarjeta reconfigurada.
La entrada de un nuevo *comentario (remark)* se realiza con el comando SET de DOS:
"SET ACQINIT=temperature controller for heated tube 1" [controlador de temperatura para tubo de calentamiento 1] <ENTER>
Bajo ACQINIT /C2 /I5 /S <ENTER> figura entonces el texto "temperature controller for heated tube 1".
Nota:
Los parámetros NO introducidos NO se cambian. En las tarjetas todavía no configuradas se establecen automáticamente los valores estándar.
6 Pulse otra vez el botón del controlador de temperatura ajustado.
Ahora el LED verde tiene luz continua
7 La tarjeta tiene su nueva configuración
8 En caso necesario, configurar la tarjeta siguiente

9 Después de haber configurado la última tarjeta: pulse todos los botones de las demás tarjetas sucesivamente 2 veces durante resp. 1 segundo (en el controlador de temperatura: 5 segundos).
Ahora también estos LEDs verdes tienen luz continua.

10 Cerciórese antes de iniciar el programa de medición MCS, que *todos* los LEDs verdes tengan luz continua.

11 Vuelva a conectar el puente del watchdog a la "izquierda" (→ pág. 111, cap. 7.9.2).

12 Introduzca en el teclado del MCS100E: 1 <ENTER>.
Ahora, el programa de medición MCS100E reinicia.

9.3 Protocolo Modbus

Menú: *Specialist: System edit: Data storage and send to PC*

```
MCS100E program revision 1.42
Modbus RTU protocol

Definition which registers are sent and received from the external PC
```

Address	Register offset					coil offset digital			
Offset	Block1	Block2	Digit.	Compon	System	DatLog	OUTPUT	INPUT	FLAG
0	**0**	**100**	68	**200**	**1400**	**1500**	**0**	**96**	**192**

first byte send : **high**
Result,Comp.data type : **32bits floating point 2 register**
16 bits data factor : **100**
Julian date offset : **578041** default: 578041
Modbus master settings: (Function,Start register/coil,No. register/coil)

SlaveAddr:**0**			SlaveAddr:**0**			SlaveAddr:**0**			SlaveAddr:**0**			SlaveAddr:**0**		
Fnc	Start	No.	Fnc	Start	No.	Fnc	Start	No.	Fnc	Start	No.	Fnc	Start	No.
1	1	8	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	5	12	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	97	16	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	105	12	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Timeout for new Modbus message (*55ms) : **2**

Datatransfer MCS100E <---> PC with serial interface and Modbus RTU protocol

```
Start the message with a silent of at least 3.5 character times
 Byte
 1       address
 2       function
 3       data
 :
 last-1  LSB CRC-check
 last    MSB CRC-check


Address Offset
! The Address Offset is
!added to Start Register by sending always
!and subtracted by receiving only when Start Register > Address Offset.


Modbus Master:
   function
   01 : Read  multiple coil
        Demand of digital I/O/FLAG from Slave
   15 : Force multiple coil
        Send   of digital I/O/FLAG to  Slave
   05 : Force single coil
        Send  one digital I/O/FLAG to  Slave
   03 : Read  multiple register
        Demand of Results,Component values,Modbus-Systemparameter
   16 : Write multiple register
        Send   of Results,Component values,Modbus-Systemparameter

   with the definition from above
   demand   : Results      R1,R2,R3,R4,R5,R6
              digital OUT  DO1,DO2,DO3,DO4,DO5,DO6,DO7,DO8
   send     : Results      R33,R34,R35,R36,R37,R38
              digital INP  DI01..DI16
  digital OUT  DO1


Modbus Slave:
Exception response if illegal data address
```

```
Floating point format
  One floating point register is two consecutive 16bits registers

  32bits =4byte
  S = sign     (0=positive)
  E = exponent (two´s complement biased by 127)
  M = matissa  (1.matissa)

  byte3(MSB) byte2      byte1      byte0(LSB)
  SEEE EEEE  EMMM MMMM  MMMM MMMM  MMMM MMMM

  Transmission sequence (1.byte=high (MSB)):
  byte1,byte0,byte3,byte2


Format for digital I/O and FLAGS by func=01,15
  One digital condition is one bit.
  A logical 0 means OFF, a logical 1 means ON,
  One data byte (=8 bits) include the conditions of 8 digital I/O/FLAG.
  Bit0 = lower  digital I/O/FLAG.
  Bit7 = higher digital I/O/FLAG.

Send registers (Results,DigOut,DigInp,Flag) to PC on demand

  Dataformat:(slave)
  PCOut[01] : adr       - Device address
       [02] : func      - function 01,02,03
       [03] : n2        - No of Bytes
       [04] : Rn1       - MSB first register
       [05] : Rn1       - LSB first register
              :
       [xx] : Rnl       - MSB last register
       [xx] : Rnl       - LSB last register
       [xx] : CRC       - LSB CRC
       [xx] : CRC       - MSB CRC


Demand on Register (Results,DI,DO,FLAG,)

  Dataformat:
  PCOut[01] : adr       - Device address
       [02] : 03H       - function Register
       [03] : n1        - MSB Start Register - 1
       [04] : n1        - LSB Start Register - 1
       [05] : n2        - MSB No of Registers
       [06] : n2        - LSB No of Registers
       [07] : CRC       - LSB CRC
       [08] : CRC       - MSB CRC

Set one digital OUT/INP/FLAG (force coil)

  Dataformat:
  PCOut[01] : adr       - device address
       [02] : 05H       - function Register
       [03] : ahi       - MSB D_addr
       [04] : alo       - LSB D_addr
       [05] : dhi       - MSB data
       [06] : dlo       - LSB data
       [07] : CRC       - LSB CRC
       [08] : CRC       - MSB CRC

  D_addr=  1.. 96 : digital OUT  1..96
  D_addr=097..192 : digital INP  1..96
  D_addr=193..392 : digital FLAG 1..200

  dhi=ff,dlo=00 : DO/DI/FLAG = ON (=1)
  dhi=00,dlo=00 : DO/DI/FLAG = OFF(=0)


Func=3     : Read  multiple Register
Func=10hex : Write multiple Register

Start Register(decimal):
 0001 .. 0099Result Block 1 : Result 01..32
 0101 .. 0199    Result Block 2 : Result 33..64
 0201 .. 1400     Component data block
 1401 .. 1421Modbus system parameter block
 1501 .. 2945Datalog block
```

```
Func=1 : Read multiple Digital OUT/INP/FLAG (coil)
 Start Register(dec):
 0001 .. 0096     Digital Out  01..96
 0097 .. 0192     Digital Inp  01..96
 0193 .. 0392     Digital Flag 01..200

 Func=5hex : force single digital output/input/flag (coil)
  Data format:
  PCOut[01] : adr       - device address
       [02] : 05H       - function Register
       [03] : ahi       - MSB D_addr - 1
       [04] : alo       - LSB D_addr - 1
       [05] : dhi       - MSB data
       [06] : dlo       - LSB data
       [07] : CRC       - LSB CRC
       [08] : CRC       - MSB CRC

  D_addr(dec) =   1.. 96 : digital OUT  1..96
  D_addr(dec) =  97..192 : digital INP  1..96
  D_addr(dec) = 193..392 : digital FLAG 1..200

  dhi=ff,dlo=00 : DO/DI/FLAG = ON (=1)
  dhi=00,dlo=00 : DO/DI/FLAG = OFF(=0)


Func=0fhex : force multiple digital output/input/flag (coil)
  Data format:
  PCOut[01] : adr       - device address
       [02] : 0fH       - function Register
       [03] : ahi       - MSB D_addr - 1
       [04] : alo       - LSB D_addr - 1
       [05] : nhi       - MSB No of Registers
       [06] : nlo       - LSB No of Registers
       [07] : no byte   - No of data bytes
       [08] : data      - data

       [xx] : CRC       - LSB CRC
       [xx] : CRC       - MSB CRC

  D_addr(dec) =   1.. 96 : digital OUT  1..96
  D_addr(dec) =  97..192 : digital INP  1..96
  D_addr(dec) = 193..392 : digital FLAG 1..200


Func=10hex : write registers (only master)
  Start Register like func=3
  Data format:
  PCOut[01] : adr       - Device address
       [02] : 10H       - function Register
       [03] : n1        - MSB Start Register - 1
       [04] : n1        - LSB Start Register - 1
       [05] : n2        - MSB No of Registers
       [06] : n2        - LSB No of Registers
       [07] : no byte   - No of data bytes
       [08] : data      - data

       [xx] : CRC       - LSB CRC
       [xx] : CRC       - MSB CRC
```

Register mapping:

Start	End	Data Type	Description	Remarks
			Register block 1	register offset Block 1 = 0
0001	0002	U32	Date Stamp	algorithm 199
0003	0004	U32	Time Stamp	ms at midnight
0005	0006	Float	Result 1	
0007	0008	Float	Result 2	
0009	0010	Float	Result 3	
0011	0012	Float	Result 4	
0013	0014	Float	Result 5	
0015	0016	Float	Result 6	
0017	0018	Float	Result 7	
0019	0020	Float	Result 8	
0021	0022	Float	Result 9	
0023	0024	Float	Result 10	
0025	0026	Float	Result 11	
0027	0028	Float	Result 12	
0029	0030	Float	Result 13	
0031	0032	Float	Result 14	
0033	0034	Float	Result 15	
0035	0036	Float	Result 16	
0037	0038	Float	Result 17	
0039	0040	Float	Result 18	
0041	0042	Float	Result 19	
0043	0044	Float	Result 20	
0045	0046	Float	Result 21	
0047	0048	Float	Result 22	
0049	0050	Float	Result 23	
0051	0052	Float	Result 24	
0053	0054	Float	Result 25	
0055	0056	Float	Result 26	
0057	0058	Float	Result 27	
0059	0060	Float	Result 28	
0061	0062	Float	Result 29	
0063	0064	Float	Result 30	
0065	0066	Float	Result 31	
0067	0068	Float	Result 32	
0069	0074	U16	Digital Outputs	Do01 - Do96 : Coils 00001 - 00096
0075	0080	U16	Digital Inputs	Di01 - Di96 : Coils 00097 - 00192
0081	0092	U16	Digital Flags	F001 - F192 : Coils 00193 - 00392
0093	0100	Reserved		

Start	End	Data Type	Description	Remarks
			Register block 2	register offset Block 2 = 100
0101	0102	U32	Date Stamp	algorithm 199
0103	0104	U32	Time Stamp	ms at midnight
0105	0106	Float	Result 33	
0107	0108	Float	Result 34	
0109	0110	Float	Result 35	
0111	0112	Float	Result 36	
0113	0114	Float	Result 37	
0115	0116	Float	Result 38	
0117	0118	Float	Result 39	
0119	0120	Float	Result 40	
0121	0122	Float	Result 41	
0123	0124	Float	Result 42	
0125	0126	Float	Result 43	
0127	0128	Float	Result 44	
0129	0130	Float	Result 45	
0131	0132	Float	Result 46	
0133	0134	Float	Result 47	
0135	0136	Float	Result 48	
0137	0138	Float	Result 49	
0139	0140	Float	Result 50	
0141	0142	Float	Result 51	
0143	0144	Float	Result 52	
0145	0146	Float	Result 53	
0147	0148	Float	Result 54	
0149	0150	Float	Result 55	
0151	0152	Float	Result 56	
0153	0154	Float	Result 57	
0155	0156	Float	Result 58	
0157	0158	Float	Result 59	
0159	0160	Float	Result 60	
0161	0162	Float	Result 61	
0163	0164	Float	Result 62	
0165	0166	Float	Result 63	
0167	0168	Float	Result 64	
0169	0169	U16	Result 49	Result 49..64 in integer for Timer

0170	0170	U16	Result 50
0171	0171	U16	Result 51
0172	0172	U16	Result 52
0173	0173	U16	Result 53
0174	0174	U16	Result 54
0175	0175	U16	Result 55
0176	0176	U16	Result 56
0177	0177	U16	Result 57
0178	0178	U16	Result 58
0179	0179	U16	Result 59
0180	0180	U16	Result 60
0181	0181	U16	Result 61
0182	0182	U16	Result 62
0183	0183	U16	Result 63
0184	0184	U16	Result 64
0185	0200		Reserved

Start	End	Data Type	Description	Remarks
			Component data block	
			Component 1 Values:register offset Compon = 200	
0201	0202	U32	Date Stamp last Calibration	
0203	0204	U32	Time Stamp last Calibration	
0205	0206	Float	Actual Concentration	PKnz
0207	0208	Float	mExt add. and mult. correction	PExtCor
0209	0210	Float	mExt additive correction	PExtAdd
0211	0212	Float	mExt with ZERO-correction	PExtRawN
0213	0214	Float	mExt without ZERO-correction	PExtRaw
0215	0216	Float	Reference Signal [0..100%]	PRef
0217	0218	Float	Measure Signal [0..100%]	PMes
0219	0220	Float	Calibration Value	PCalV
0221	0222	Float	First Calibration Value	PCal1
0223	0224	Float	Last Calibration Value	PCalLast
0225	0226	Float	Actual Calibration Value	PCalAct
0227	0228	Float	First Zero Value	PNul1
0229	0230	Float	Last Zero Value	PNulLast
0231	0232	Float	Actual Zero Value	PNulAct
0233	0234	Float	Extra Offset [Absorb]	Poffset
0235	0236	Float	Extra Factor	Pfactor
0237	0238	Float	Cal.Factor	PCalF
0239	0240	Float	Cal.Factor internal Standard	PCalFi
0241	0242	Float	Cal.Value internal Standard	PCalVi
0243	0243	U16	Gain Level Reference Signal	GiRef
0244	0244	U16	Gain Level Measure Signal	GiMes
0245	0246	Float	Measure Range 1	RngUp[1]
0247	0248	Float	Measure Range 2	RngUp[2]
0249	0250	U16	Reserved	

:
:

Start	End	Data Type	Description	Remarks
			Component 15 (=FLOW) Values	
0901	0902	U32	Date Stamp last Calibration	
0903	0904	U32	Time Stamp last Calibration	
0905	0906	Float	Actual Concentration	PKnz
0907	0908	Float	mExt add. and mult. correction	PExtCor
0909	0910	Float	mExt additive correction	PExtAdd
0911	0912	Float	mExt with ZERO-correction	PExtRawN
0913	0914	Float	mExt without ZERO-correction	PExtRaw
0915	0916	Float	Analog Input Signal [0..100%]	PRef [0..4095digit]
0917	0918	Float	Measure Signal [0..100%]	PMes
0919	0920	Float	Calibration Value	PCalV
0921	0922	Float	First Calibration Value	PCal1
0923	0924	Float	Last Calibration Value	PCalLast
0925	0926	Float	Actual Calibration Value	PCalAct
0927	0928	Float	First Zero Value	PNul1
0929	0930	Float	Last Zero Value	PNulLast
0931	0932	Float	Actual Zero Value	PNulAct
0933	0934	Float	Extra Offset [Absorb]	Poffset
0935	0936	Float	Extra Factor	Pfactor
0937	0938	Float	Cal.Factor	PCalF
0939	0940	Float	Cal.Factor internal Standard	PCalFc
0941	0942	Float	Cal.Value internal Standard	PCalVc
0943	0943	U16	Gain Level Reference Signal	GiRef
0944	0944	U16	Gain Level Measure Signal	GiMes
0945	0946	Float	Measure Range 1	RngUp[1]
0947	0948	Float	Measure Range 2	RngUp[2]
0949	0950	U16	Reserved	

Start	End	Data Type	Description	Remarks
			Component 16 (= O2) Values	
0951	0952	U32	Date Stamp last Calibration	
0953	0954	U32	Time Stamp last Calibration	
0955	0956	Float	Actual Concentration	PKnz
0957	0958	Float	mExt add. and mult. correction	PExtCor
0959	0960	Float	mExt additive correction	PExtAdd
0961	0962	Float	mExt with ZERO-correction	PExtRawN
0963	0964	Float	mExt without ZERO-correction	PExtRaw
0965	0966	Float	Analog Input Signal [0..100%]	[0..4095digit]
0967	0968	Float	Input Signal [mV -250..250]	
0969	0970	Float	Calib.value [Conc] gas1 nominal	
0971	0972	Float	first CAL [Conc] gas1	
0973	0974	Float	last CAL [Conc] gas1	
0975	0976	Float	actual CAL [Conc] gas1	
0977	0978	Float	first CAL [Conc] gas2	
0979	0980	Float	last CAL [Conc] gas2	
0981	0982	Float	actual CAL [Conc] gas2	
0983	0984	Float	Calib.value [Conc] gas2 nominal	
0985	0986	Float	Extra Factor	Pfactor
0987	0988	Float	Cal.Factor	PCalF
0989	0990	Float	Cal.Factor internal Standard	PCalFc
0991	0992	Float	Cal.Value internal Standard	PCalVc
0993	0993	U16	Gain Level Reference Signal	GiRef
0994	0994	U16	Gain Level Measure Signal	GiMes
0995	0996	Float	Measure Range 1	RngUp[1]
0997	0998	Float	Measure Range 2	RngUp[2]
0999	1000	U16	Reserved	
:				
:			Component 24 Values	
1351	1352	U32	Date Stamp last Calibration	
1353	1354	U32	Time Stamp last Calibration	
1355	1356	Float	Actual Concentration	PKnz
:				
1399	1400	U16	Reserved	

Modbus system parameter block
register offset = 1400

Start	End	Data Type	Description	Remarks
1401	1401	U16	DevAddr	Device Address
1402	1402	U16	AddrOffset	Address Offset
1403	1407	U16	RegOffset[1..5]	Register Offsets
1408	1410	U16	CoilOffset[1..3]	Coil Offsets
1411	1411	U16	DataLogOffset	Register Offset DataLog
1412	1412	U16	RegMode	Dataformat Results,Comp.
1413	1413	U16	RegFactor	16 Bit Datafactor
1414	1415	U32	DateOffset	Julian Date Offset
1416	1416	U16	DataLogFlagMeasure	Flag "MEASURE"
1417	1417	U16	DataLogFlagCalib	Flag "CALIBRATION"
1418	1421	U16	Reserve[1..4]	Reserve

Datalog block
register offset = 1500

Start	End	Data Type	Description	Remarks
1501	1501	U16	Analogchannel(1..32)	read and write
1502	1502	U16	day (1..31)	read and write
1503	1503	U16	hour (0..23)	read and write
1504	1504	U16	Reserve	
1505	1505	U16	1.value hour:00	read only
1506	1506	U16	2.value hour:01	read only
:	:		: :	:
1564	1564	U16	60.value hour:01	read only

MCS100E

10 Especificaciones

Certificado de conformidad
Conformidades
Listas de parámetros
Datos técnicos

10.1 Conformidades

La ejecución técnica del dispositivo cumple las siguientes directivas de la CE y normas EN:

- Directiva de la CE, 2006/95/CE (baja tensión)
- Directiva de la CE, CEM 2004/108/CE

Normas EN aplicadas:

- EN 61010-1, Normas de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio
- EN 61326, Equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio; requisitos de compatibilidad electromagnética

Para el MCS100E en el sistema de medición de emisiones MCS100E HW:

- EN 14181, Aseguramiento de calidad de los sistemas automáticos de medida
- EN 15267-3: Certificación de los sistemas automáticos de medida - parte 3

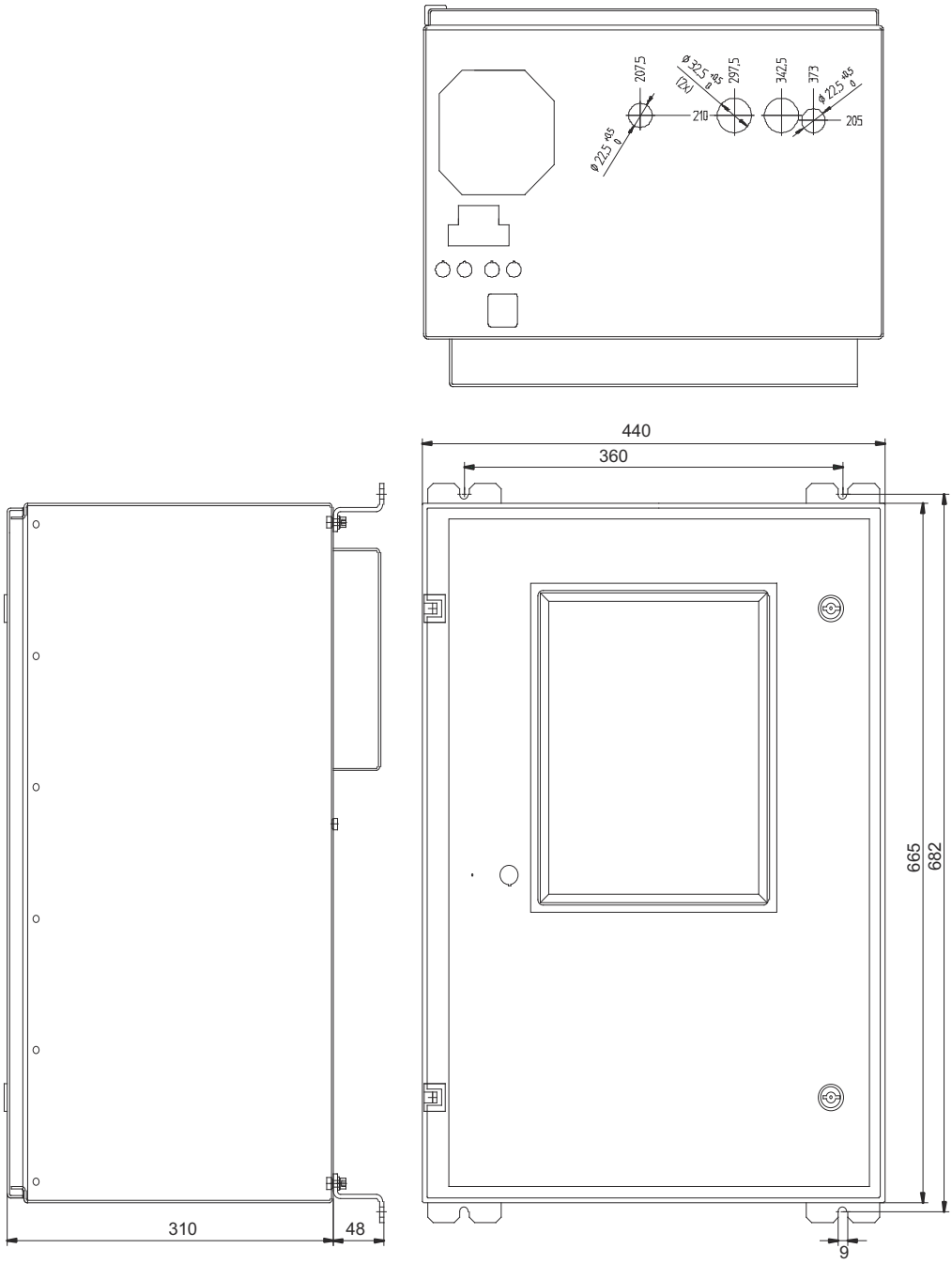
10.1.1 Protección eléctrica

- Aislamiento: Clase de protección 1 conforme a la norma EN 61010-1.
- Coordinación del aislamiento: Categoría de medición II conforme a la norma EN 61010-1.
- Grado de contaminación: El dispositivo opera de modo seguro en un entorno hasta un grado de contaminación 2 conforme a la norma EN 61010-1 (contaminación usual, no conductiva y conductibilidad temporal a causa de una condensación de humedad casual).
- Energía eléctrica: La red de cables para la alimentación de tensión de red del sistema debe estar instalada y protegida por fusibles de acuerdo con las normativas pertinentes.

10.2 Datos técnicos

10.2.1 Plano acotado

Fig. 25 Plano acotado



10.2.2 Datos de servicio

El equipamento del MCS100E depende de la aplicación. Para el equipamento existente, consulte la documentación del dispositivo adjunta al MCS100E

Captación de valores de medición	
Principio de medición	Fotómetro infrarrojo Método de doble longitud y de correlación de filtros a gas
Zona espectral	1 .. 16 µm
Número de componentes de muestreo	Máx. 8 + O_2
Número de rangos de medición	2, conmutación automática del rango de medición (puede ser ajustada)
Componentes de muestreo típicas	NH_3; HCl; H_2O; SO_2; CO; NO; NO_2; N_2O; CO_2; NH_4 O_2 (ZrO_2)
Compensación de interferencias	Máx. 4 magnitudes de perturbación (también magnitudes de perturbación externas)
Límite de detección	< 2 % del respectivo rango de medición
Desviación de cero	< 1 % del valor límite del rango de medición / mes
Desviación de sensibilidad	< ± 2 % del valor límite del rango de medición / mes
Influencia de temperatura	< 2 % del respectivo rango de medición / 10 K
Tiempo de ajuste T_{90}	depende de la aplicación
Valores límite	para cada componente de muestreo 2 valores límite

Características del dispositivo	
Dimensiones del armario	(665 x 440 x 350) mm (alt. x anch. x prof.)
Material del armario	Chapa de acero, pintada
Pintura del armario	RAL 7035 (gris luminoso)
Peso	aprox. 70 kg
Material para ventanas	CaF_2 (estándar); opción: BaF_2, IG2
Material de obturación	Admisión de gas: PTFE Cuerpo de cubeta: Vitón; opción: Kalrez Ventana de la cubeta: Vitón con revestimiento de FEP; opción: Kalrez
Longitud del camino óptico (cubeta)	3, 6, o 12 m
Volumen del gas de muestra (cubeta)	aprox. 2 L
Temperatura de calentamiento (cubeta)	típ. 100 °C o 185 °C, máx. 200 °C
Filtro de metal sinterizado	Porosidad 10 µm
Control interno de sensibilidad	Máx. 3 (opción)
Conmutación de puntos de muestreo	Máx. 12 puntos de muestreo

Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente	+5 ... +35 °C
Temperatura de almacenamiento	–20 ... +60 °C
Humedad relativa del aire	Máx. 80 % (sin condensar)
Clase de protección	IP 52
Corrección barométrica	0,7 .. 1,2 bares presión ambiente (opción)

Manejo e interfaces	
Niveles de mando	2 niveles de mando (nivel de mando para especialista protegido por contraseña)
Visualización	Pantalla LC de 7,4" blanco/negra (640*480 píxeles)
Entradas	Teclado de membrana (numérico, teclas de cursor, teclas de función) Hay la posibilidad de conectar un teclado externo.
Interfaces de datos	2 serie ópticas (p. ej.: conector enchufable Hirschmann OVK S 2,2) LED de envío: 660 nm Fibras ópticas recomendadas: fibras ópticas de polímero 980/1000 µm 1 serie eléctrica (opcional) 1 paralela eléctrica (opcional)[1] 1 serie Ethernet (opcional)[2] Módem (opcional)
Diagnóstico a distancia	A través de la conexión Ethernet/Internet o conexión de módem (RS232) (opcional)

1 No es posible en combinación con la interfaz Ethernet

2 No es posible en combinación con la interfaz paralela

Gas de muestra (requisitos)	
Composición	Solo la composición del gas de muestra para la que ha sido concebido el MCS100E (→ Documentación del sistema)
Temperatura	Depende de la aplicación Termostáticamente controlada a la temperatura de la cubeta Temperatura máx: 200 °C
Presión de servicio	Salida abierta a la presión ambiente
Flujo	Recomendado: 200 ... 600 L/h
Pureza	Exento de polvo y exento de componentes de condensación

Gas de suministro	
Aire de instrumentación	Tamaño de partículas máx. 1 µm, Contenido de aceite máx. 0.1 ppm, Punto de rocío -30°C.

Conexiones de gas	
Entrada del gas de muestra	Racor de anillo cortante de 6 mm (estándar)
Salida del gas de muestra	Racor de anillo cortante de 10 mm (estándar)

Datos eléctricos	
Tensión de alimentación	1~115/230 V ±10 %; 50-60 Hz
Consumo de energía	Máx. 850 VA

10.2.3

A

ACEMCS.EXE 109
Advertencias (barra de estado) 47
Advertencias de peligro 12
Ajustar la tensión de alimentación 35
Ajustes del sistema 50
Almacenamiento 100
Almacenamiento de datos 20
Almacenamiento de datos y enviar al PC 87
Archivo de ayuda 123
Archivo de TEXTO 93
Archivo de texto 123
Archivos
- borrar 91
- copiar 91
- enviar 91
- mostrar 91
- recibir 92
Archivos de datos 44
Archivos de programa 44
Archivos temporales 123
Archivos, directorio 92

B

Barra de estado 47, 56, 60, 88
Barras de estado 47
Brillo (pantalla) 39, 93
Búfer en anillo 122
Búfer serie 121
Búferes gráficos 122

C

Calibración
- con estándar de calibración interno 70
Cambiar los direccionamientos de tarjetas 118
Caudalímetro 18
Célula de medición 18
Cero/calibración/programas de purga 65
Cero/calibración/programas de purga/otros programas 74
Compensación de presión 19
Componentes
- Definir 80, 107
Concentración 81
Conexión
- Impresora 27
- Módem 27
- Módulo de E/S 26
Conexión a la alimentación eléctrica 38
Conexión del gas de muestra 24
Configuración 61
Configuración de las señales de medición 98
Configuración del entorno 51, 93
Configuración del sistema (nombre) 68
Configuración predeterminada MCSCONF 120
Conformidad 134
Conmutación de puntos de muestreo 66, 77
Conmutación del rango de medición 61
Contraseña
- Definir contraseñas 121
- Expert level (nivel de especialista) 67
- Finalizar el programa 46
- Nivel de configuración 61
Contraste (pantalla) 39, 93
Control de la unidad detectora 96
Control remoto 20
Control termostático 18
Controlador de calentamiento 84
Corrección cero 71
Corrección de interferencias 71
Corrección de la presión 84
Cuadro de diálogo Control de calentamiento 96
Cuadro de diálogo Unidad detectora 96
Cubeta 18

D

Datos de calibración 70
Datos de servicio 136
Datos técnicos ..... 135 - 136
Descripción del producto 15
Desplazar la vista parcial de la presentación gráfica 122
Detector 95
Detener la medición 46
Determinación de las concentraciones 106
Diagnóstico
- Imprimir 60
- Menú 55
Dimensiones 135
Dirección IP 28
Direccionamiento
- Variable de entrada 108
Directorio del sistema 123
Directorio gráfico 123
Directorios y archivos 123
Disco duro interno 87
Disco, espacio libre 87

E

Eje de tiempos 55
Eliminación 100
Eliminación de fallos 113
Enviar archivos al PC externo 91
Escalar la representación de los valores de medición 122
Especialista
- Ajustes del sistema 68
  - Almacenamiento de datos y enviar al PC 87
  - Cero/calibración/programas de purga/ otros programas 74
  - Conmutación de puntos de muestreo 77
  - Datos de calibración 70
  - Definición de componentes 80
  - Definición de menús de teclas programables . 88
  - Definición del protocolo 86
  - Lista de nombres 89
  - Mensajes y relés correspondientes 70
  - Presentación gráfica 69
  - Resultados 78
  - Salida de señales 68
  - Tablas de asignación para resultados 89
  - Tablas de interferencias 82
  - Tablas de linealización 81
  - Temperaturas 84
  - Valores límite 83
- Sistema, activar para la medición 90
- Sistema, crear para editar 90
- Sistema, seleccionar para editar 90
- Utilidades 91
  - Archivos, directorio 92
  - Borrar archivos 91
  - Copiar archivos 91
  - Enviar archivos al PC externo 91
  - Mostrar archivos 91
  - Recibir archivos del PC externo 92
  - Servicio
    - Configuración de las señales de medición . . 98
    - Configuración del entorno 93
    - Control de la unidad detectora 96
    - Cuadro de diálogo Control de calentamiento 96
    - Cuadro de diálogo Unidad detectora 96
    - Detener, iniciar la medición 97
    - Inicialización de módulos de E/S 97
    - Mostrar valores numéricos 98
    - Visualización, estado digital 98
  - Servicio (pruebas) 93
Establecer fecha y hora 94
Estera filtrante
- Analizador 103
Ethernet 20, 29
Expert level (nivel de especialista) 67
Extinción 71, 81

F

Faulty sequence (mensaje) 121
Fibra óptica
- Longitud 26
Filtro (gas de muestra) 18
Filtro de gas 18
Filtro de gas de muestra 18
Filtro de metal sinterizado 18
Filtro del ventilador
- Analizador 103
Finalizar el programa 46
Flash disk 87
Fusible 36
Fusible tensión de alimentación 36

G

Gas de calibración 70, 73
Gráfico
- escalar 122
Gráfico de barras 54, 62, 69

H

Historial cronológico 52, 62, 69
Hora 94

I

Idioma
- Archivo de ayuda 123
- Textos de ayuda 93
- Textos de menús 93
Impresión
- activada/desactivada 57
- Archivo (nombre) 58
- Datos del sistema 60
- Definición del protocolo 86
- en línea (activada/desactivada) 57
Impresora 56, 95
- Conexión 27
- Interfaz 94
- Protocolo 58
- Protocolo inicio/detención 58
Imprimir
- Diagnóstico 60
- Mensajes 60
Iniciar la medición 45
Inicio
- automático 45
- nivel DOS 45
Inicio del programa 109
Instalación 23
Interfaces
- Fibra óptica 19

Interfaz 94
- ajustar 94
- analógica
- escalar 81
- Impresora/PC 27
- Módulo de E/S 26
- óptica 27
- paralela 28
- serie 28
Interfaz paralela 28
Interfaz serie 28
Interferencia 18, 82
- aditiva 82
- multiplicativa 82
Interrupciones 95
Interruptor de temperatura 18
Intervalos de mantenimiento 102

L
Línea de tiempo 52
Linealización 71, 81
Lista de nombres 89

M
Manejo 41
Mantenimiento 101
Máscara de subred 28
MCSCONF . . . . . 45, 90, 93 - 94, 120
Memoria requerida para los valores de medición . 44
Mensajes de fallo 47, 76, 118
Mensajes y relés correspondientes 70
Menú principal 50
- Configuración 61
- Cero/calibración/programas de purga 65
- Conmutación de puntos de muestreo 66
- Gases de calibración 63
- Mensajes y relés correspondientes 62
- Presentación gráfica 62
- Salida de señales 61
- Diagnóstico 55
- Impresión 57
- Impresión en línea 57
- Definición del protocolo 57
- Detención del protocolo 58
- Inicio del protocolo 58
- Imprimir archivo 58
- Definición del protocolo 58
- Inicio del protocolo 59
- Inicio y final 58
- Imprimir datos del sistema 60
- Imprimir el diagnóstico 60
- Imprimir mensajes 60
- Mensajes 56
Modbus 20
- Protocolo 126
Módem 20, 31, 94
- Conexión 27
Modo de texto 122
Módulo de E/S 46
Módulos de E/S, modificaciones 118

N
NetOP 31
Nivel DOS 109
Número de archivos ordenables 121
Número máx. de puntos de eje a marcar 122

O
Operadores 75, 78

P
Pantalla
- Ajustar 39, 93
pantalla
- ajustar 39
Parámetros 109
Parámetros en tiempo de ejecución 121
PC
- Conexión 27
- Cuadro de diálogo 97
Período de almacenamiento 121
Período de almacenamiento de datos 121
Período de inactividad del cursor gráfico 122
Placa de características 16
Posiciones válidas en la representación de números 121
Presentación gráfica 62, 69
Principio de medición 18
Programa . . . . . 74 - 75
Programa de retrolavado 65, 75
Protocolo 86
- Definición . . . . . 57 - 58, 86
- Detención 58
- Inicio . . . . . 58 - 59
Protocolo de comunicaciones 20
Puesta en marcha 37
Puesta fuera de funcionamiento 99

Q
QAL3 21
- Valores de desviación 78

R
Resultados 78

S

Salida de señales 61, 68
Salidas de señales
- analógicas
  - Definir 61
salidas de señales
- analógicas
  - Definir 68
Secuencia de medición
- Activar 90
- Crear 90
- Seleccionar 90
Selección del idioma 39
Sensor de O2 ..... 19, 64, 73
Sensor de oxígeno 19
Sensor de ZrO2 19
Servicio (pruebas) 93
Símbolos (explicación) 3
Símbolos de advertencia 3
Sistema actual 123
Specialist: Utilities: Service: Control Detector unit 104

T

Tabla de asignación 107
- Resultados 89
Tabla de interferencias 82
Tabla de linealización 81
Tamaño de búfer para archivo 122
Tamaño de búfer para la medición 122
Tamaño del búfer serie 121
Tecla programable 43
- Definición 88
Teclas de función 43
TINY 29
Transferencia de datos 20

U

Uso previsto 12
Utilidades 50, 91

V

Valores de medición, archivados 54
Valores límite 83
Variables de entrada, asignación 108
Visualización
- Estado digital 98
- Gráficos 52

W

Watchdog 109

MCS100E

8011852/V3.0/2012-09 | Sujeto a cambio sin previo aviso

SICK en el mundo

Nuestras filiales y agencias locales se encuentran bajo:
www.sick.com

Su distribuidor local

SICK
Sensor Intelligence.